



VMware Cloud Foundation sur NetApp

NetApp virtualization solutions

NetApp
January 12, 2026

Sommaire

VMware Cloud Foundation sur NetApp	1
Simplifiez l'expérience du cloud hybride avec VMware Cloud Foundation et ONTAP	1
Introduction	1
Introduction à NetApp ONTAP	1
Introduction à VMware Cloud Foundation	1
Domaines VCF	2
Stockage avec VCF	3
Pourquoi ONTAP pour VCF	3
Informations Complémentaires:	4
Résumé	5
Ressources documentaires	5
Options de conception avec VMware Cloud Foundation et ONTAP	6
Options de stockage	6
Plans	7
Configurez des environnements de cloud privé avec VMware Cloud Foundation et ONTAP	11
Déployer une nouvelle instance VCF 9	11
Converger les composants existants vers VCF 9	13
Mettre à niveau un environnement VCF existant vers VCF 9	14
Mise en œuvre d'une solution de reprise après sinistre avec NetApp Disaster Recovery	14
Commencer	16
Configuration de NetApp Disaster Recovery	17
Configuration de la réplication du stockage entre la baie du site source et la baie du site de destination	18
Comment configurer les relations de réplication pour NetApp Disaster Recovery ?	18
Que peut faire NetApp Disaster Recovery pour vous ?	18
Test de basculement	23
Opération de test de basculement de nettoyage	25
Migration planifiée et basculement	25
Retour arrière	27
Surveillance et tableau de bord	28
Convertir les clusters vSphere existants en VCF	29
En savoir plus sur la conversion d'un environnement vSphere avec des banques de données existantes en un domaine de gestion VCF	30
Workflow de déploiement pour la conversion d'instances de serveur vCenter en domaines de gestion VCF avec des banques de données NFS	32
Workflow de déploiement pour la conversion d'instances de serveur vCenter en domaines de gestion VCF avec des banques de données Fibre Channel	32
Provisionner VCF avec stockage principal	33
Provisionner un environnement VCF avec ONTAP comme solution de stockage principale	33
Utiliser une banque de données VMFS basée sur FC sur ONTAP comme stockage principal pour le domaine de gestion VCF	33
Utiliser une banque de données NFS sur ONTAP comme stockage principal pour le domaine de gestion VCF	34

Utiliser une banque de données VMFS basée sur FC sur ONTAP comme stockage principal pour un domaine de charge de travail VI	36
Utiliser une banque de données NFS sur ONTAP comme stockage principal pour un domaine de charge de travail VI	38
Développez VCF avec un stockage supplémentaire	59
En savoir plus sur l'extension du stockage pour un environnement VCF à l'aide d'un stockage supplémentaire	59
Développez les domaines de gestion avec iSCSI	61
Ajoutez une banque de données VMFS basée sur FC comme stockage supplémentaire pour un domaine de gestion à l'aide des ONTAP tools for VMware vSphere	83
Développez les domaines de charge de travail VI avec vVols iSCSI	84
Développez les domaines de charge de travail VI avec vVols NFS	112
Développez les domaines de charge de travail VI avec NVMe/TCP	138
Ajoutez une banque de données VMFS basée sur FC comme stockage supplémentaire à un domaine de charge de travail VI	160
Protégez VCF avec SnapCenter	161
Découvrez comment protéger les domaines de charge de travail VCF avec le plug-in SnapCenter pour VMware vSphere	161
Protégez un domaine de charge de travail VCF avec le plug-in SnapCenter pour VMware vSphere	161
Protégez les domaines de gestion et de charge de travail VCF à l'aide du plug-in SnapCenter pour VMware vSphere	198
Protégez les domaines de charge de travail VCF avec le stockage NVMe sur TCP et le plug-in SnapCenter pour VMware vSphere	211
Protégez les charges de travail avec vSphere Metro Storage Cluster	219
En savoir plus sur l'intégration de la haute disponibilité ONTAP avec VMware vSphere Metro Storage Cluster (vMSC)	219
Configurer un cluster extensible pour un domaine de gestion VCF à l'aide de MetroCluster	220
Configurer un cluster extensible pour un domaine de charge de travail VI à l'aide de MetroCluster	231
Configurer un cluster extensible pour un domaine de gestion VCF à l'aide de SnapMirror Active Sync	243
Configurer un cluster extensible pour un domaine de charge de travail VI à l'aide de SnapMirror Active Sync	245
Migrer des machines virtuelles de VMware vSphere vers des banques de données ONTAP	247
Exigences réseau	248
Scénarios de migration de machines virtuelles	250
Scénarios de migration de modèles de machines virtuelles	275
Cas d'utilisation	283
Ressources supplémentaires	284
Protection autonome contre les ransomwares pour le stockage NFS	284
Surveillez le stockage sur site avec Data Infrastructure Insights	294
Surveillance du stockage sur site avec Data Infrastructure Insights	294
Présentation du déploiement de la solution	295
Prérequis	295
Déploiement de la solution	295
Conclusion	312
Informations supplémentaires	312

VMware Cloud Foundation sur NetApp

Simplifiez l'expérience du cloud hybride avec VMware Cloud Foundation et ONTAP

NetApp ONTAP s'intègre à VMware Cloud Foundation (VCF) pour fournir une solution de stockage unifiée prenant en charge les protocoles de blocs et de fichiers. Cette intégration simplifie les déploiements de cloud hybride, améliore la gestion des données et les performances et garantit des services de données cohérents dans les environnements sur site et cloud.

Introduction

L'utilisation de NetApp avec VCF améliore la gestion des données et l'efficacité du stockage grâce aux fonctionnalités avancées de NetApp telles que la déduplication, la compression et les instantanés. Cette combinaison offre une intégration transparente, des performances élevées et une évolutivité pour les environnements virtualisés. De plus, il simplifie les déploiements de cloud hybride en permettant des services de données et une gestion cohérents sur les infrastructures sur site et dans le cloud.

Introduction à NetApp ONTAP

NetApp ONTAP est un logiciel complet de gestion de données qui offre des fonctionnalités de stockage avancées sur une large gamme de produits. ONTAP est disponible en tant que stockage défini par logiciel, en tant que service propriétaire via les principaux fournisseurs de cloud et en tant que système d'exploitation de stockage pour les plates-formes NetApp ASA (All San Array), AFF (All-flash FAS) et FAS (Fabric-Attached Storage). ONTAP offre des performances élevées et une faible latence pour une variété de cas d'utilisation, y compris la virtualisation VMware, sans créer de silos.

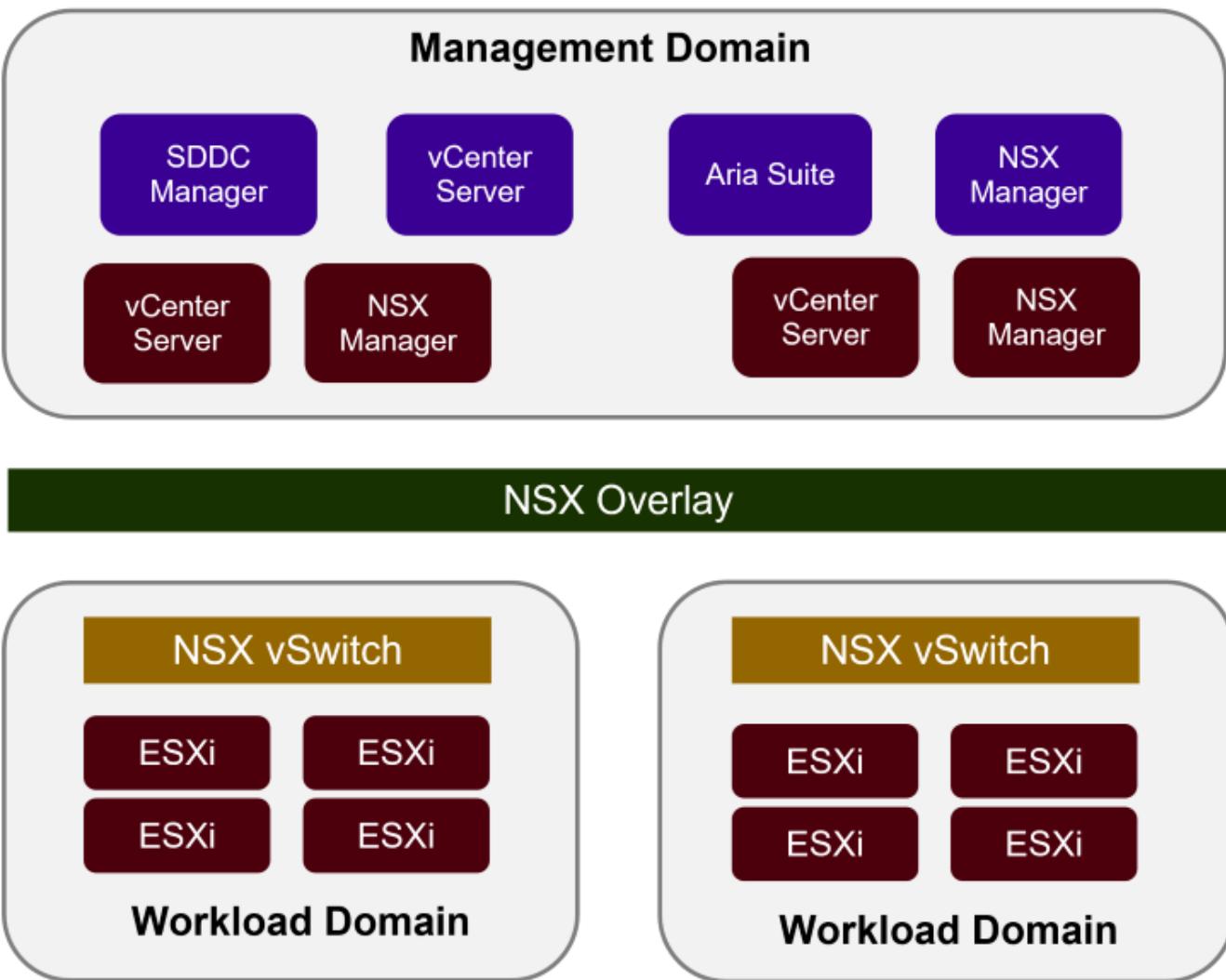
Introduction à VMware Cloud Foundation

VCF intègre des offres de calcul, de réseau et de stockage avec les produits VMware et les intégrations tierces, facilitant à la fois les charges de travail natives Kubernetes et celles basées sur des machines virtuelles. Cette plateforme logicielle comprend des composants clés tels que VMware vSphere, NSX, Aria Suite Enterprise, VMware vSphere Kubernetes Service, HCX Enterprise, SDDC Manager et une capacité de stockage liée aux cœurs du processeur hôte via vSAN. NetApp ONTAP s'intègre parfaitement à divers modèles de déploiement VCF, aussi bien sur site que dans le cloud public.



Domaines VCF

Les domaines sont une construction fondamentale au sein de VCF qui permet l'organisation des ressources en groupes distincts et indépendants. Les domaines aident à organiser l'infrastructure plus efficacement, garantissant que les ressources sont utilisées efficacement. Chaque domaine est déployé avec ses propres éléments de calcul, de réseau et de stockage.



Il existe deux principaux types de domaines avec VCF :

- **Domaine de gestion** – Le domaine de gestion comprend les composants responsables des fonctions principales de l'environnement VCF. Les composants gèrent des tâches essentielles telles que l'approvisionnement des ressources, la surveillance, la maintenance et incluent des intégrations de plugins tiers telles que NetApp ONTAP Tools pour VMware. Les domaines de gestion peuvent être déployés à l'aide de Cloud Builder Appliance pour garantir le respect des meilleures pratiques, ou un environnement vCenter existant peut être converti en domaine de gestion VCF.
- **Domaine de charge de travail d'infrastructure virtuelle** – Les domaines de charge de travail d'infrastructure virtuelle sont conçus pour être des pools de ressources dédiés à un besoin opérationnel, une charge de travail ou une organisation spécifique. Les domaines de charge de travail sont déployés facilement via le gestionnaire SDDC, ce qui permet d'automatiser une série de tâches complexes. Jusqu'à 24 domaines de charge de travail peuvent être provisionnés dans un environnement VCF, chacun représentant une unité d'infrastructure prête pour les applications.

Stockage avec VCF

Au cœur de la fonctionnalité des domaines se trouve le stockage qu'ils consomment. Bien que VCF inclue une capacité vSAN basée sur le cœur du processeur pour les cas d'utilisation hyperconvergés, il prend également en charge une large gamme de solutions de stockage externe. Cette flexibilité est cruciale pour les entreprises qui ont des investissements importants dans des baies de stockage existantes ou qui ont besoin de prendre en charge des protocoles au-delà de ce que vSAN permet. VMware prend en charge plusieurs types de stockage avec VCF.

Il existe deux principaux types de stockage avec VCF :

- **Stockage principal** – Ce type de stockage est alloué lors de la création initiale du domaine. Pour les domaines de gestion, ce stockage héberge les composants administratifs et opérationnels VCF. Pour les domaines de charge de travail, ce stockage est conçu pour prendre en charge les charges de travail, les machines virtuelles ou les conteneurs pour lesquels le domaine a été déployé.
- **Stockage supplémentaire** – Un stockage supplémentaire peut être ajouté à n'importe quel domaine de charge de travail après le déploiement. Ce type de stockage aide les organisations à tirer parti des investissements existants dans l'infrastructure de stockage et à intégrer diverses technologies de stockage pour optimiser les performances, l'évolutivité et la rentabilité.

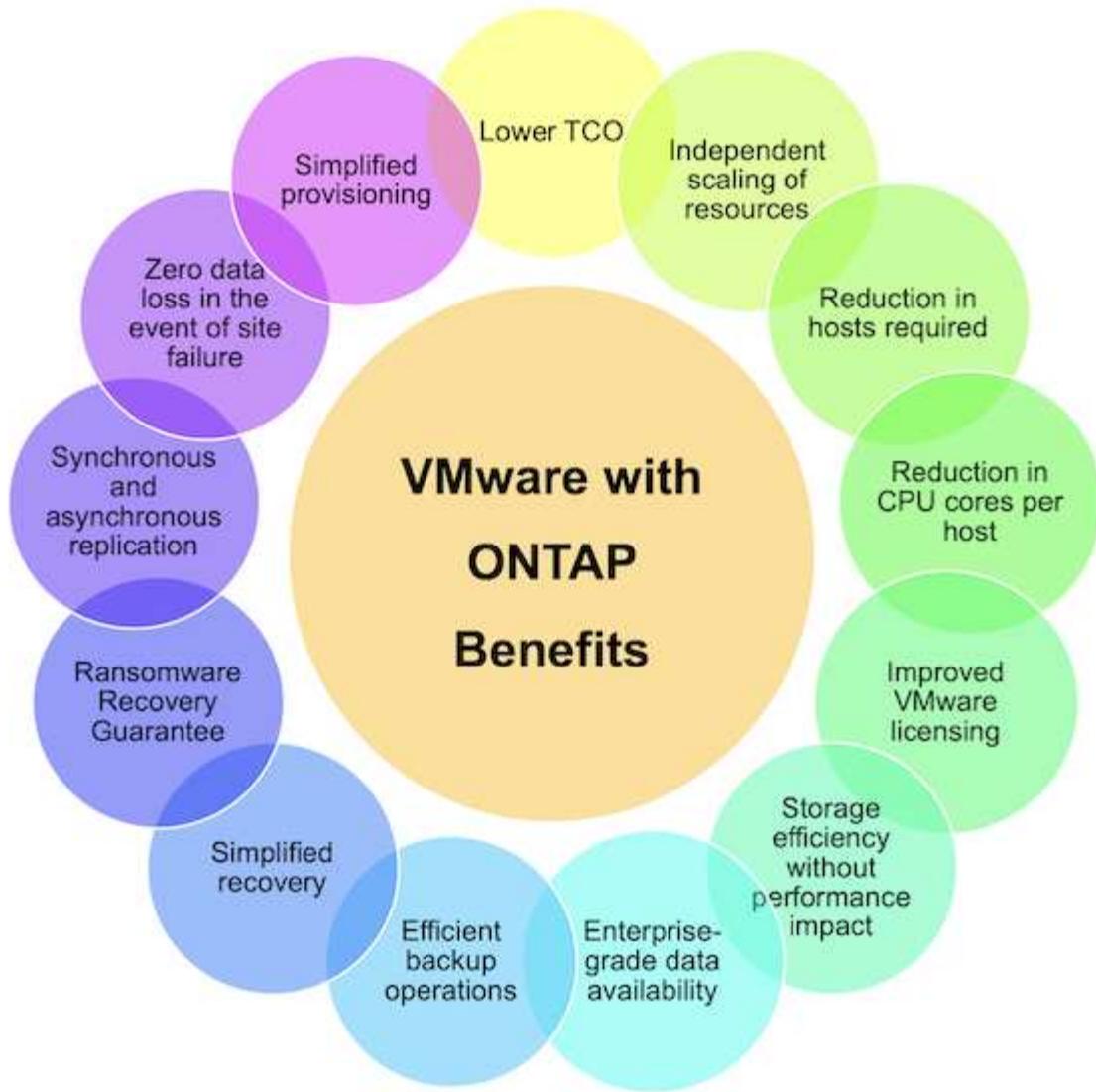
Prise en charge des types de stockage VCF

Type de domaine	Stockage principal	Stockage supplémentaire
Domaine de gestion	vSAN FC* NFS*	vVols (FC, iSCSI ou NFS) FC NFS iSCSI NVMe/TCP NVMe/FC NVMe/RDMA
Domaine de charge de travail de l'infrastructure virtuelle	vSAN vVols (FC, iSCSI ou NFS) FC NFS	vVols (FC, iSCSI ou NFS) FC NFS iSCSI NVMe/TCP NVMe/FC NVMe/RDMA

Remarque : * Prise en charge de protocole spécifique fournie lors de l'utilisation de l'outil d'importation VCF avec des environnements vSphere existants.

Pourquoi ONTAP pour VCF

Outre les cas d'utilisation impliquant la protection des investissements et la prise en charge multiprotocole, il existe de nombreuses raisons supplémentaires de tirer parti du stockage partagé externe au sein d'un domaine de charge de travail VCF. On peut supposer que le stockage provisionné pour un domaine de charge de travail est simplement un référentiel pour héberger des machines virtuelles et des conteneurs. Cependant, les besoins des organisations dépassent souvent les capacités de la capacité sous licence et nécessitent un stockage d'entreprise. Le stockage fourni par ONTAP, alloué aux domaines au sein de VCF, est facile à déployer et offre une solution de stockage partagé à l'épreuve du temps.



Pour plus d'informations sur les principaux avantages ONTAP pour VMware VCF identifiés ci-dessous, consultez "[Pourquoi ONTAP pour VMware](#)" .

- Flexibilité dès le premier jour et à mesure que vous évoluez
- Décharger les tâches de stockage vers ONTAP
- Meilleure efficacité de stockage de sa catégorie
- Disponibilité des données de niveau entreprise
- Opérations de sauvegarde et de récupération efficaces
- Capacités globales de continuité des activités

Informations Complémentaires:

- "[Options de stockage NetApp](#)"
- "[Prise en charge de vSphere Metro Storage Cluster \(vMSC\)](#)"
- "[Outils ONTAP pour VMware vSphere](#)"
- "[Automatisation VMware avec ONTAP](#)"

- "NetApp SnapCenter"
- "Multicloud hybride avec VMware et NetApp"
- "Sécurité et protection contre les ransomwares"
- "Migration facile des charges de travail VMware vers NetApp"
- "NetApp Disaster Recovery"
- "Informations sur l'infrastructure de données"
- "Collecteur de données VM"

Résumé

ONTAP fournit une plate-forme qui répond à toutes les exigences de charge de travail, offrant des solutions de stockage en blocs personnalisées et des offres unifiées pour permettre des résultats plus rapides pour les machines virtuelles et les applications de manière fiable et sécurisée. ONTAP intègre des techniques avancées de réduction et de déplacement des données pour minimiser l'empreinte du centre de données, tout en garantissant une disponibilité au niveau de l'entreprise pour maintenir les charges de travail critiques en ligne. De plus, AWS, Azure et Google prennent en charge le stockage externe optimisé par NetApp pour améliorer le stockage vSAN dans les clusters VMware basés sur le cloud dans le cadre de leurs offres VMware-in-the-Cloud. Dans l'ensemble, les capacités supérieures de NetApp en font un choix plus efficace pour les déploiements VMware Cloud Foundation.

Ressources documentaires

Pour obtenir des informations détaillées sur les offres NetApp pour VMware Cloud Foundation, reportez-vous aux éléments suivants :

Documentation VMware Cloud Foundation

- "Documentation de VMware Cloud Foundation"

Série de blogs en quatre (4) parties sur VCF avec NetApp

- "NetApp et VMware Cloud Foundation simplifiés Partie 1 : Premiers pas"
- "NetApp et VMware Cloud Foundation simplifiés Partie 2 : Stockage principal VCF et ONTAP"
- "NetApp et VMware Cloud Foundation simplifiés Partie 3 : Stockage principal VCF et Element"
- "NetApp et VMware Cloud Foundation simplifiés - Partie 4 : Outils ONTAP pour VMware et stockage supplémentaire"

VMware Cloud Foundation avec baies SAN NetApp All-Flash

- "VCF avec baies NetApp ASA , introduction et aperçu technologique"
- "Utiliser ONTAP avec FC comme stockage principal pour les domaines de gestion"
- "Utiliser ONTAP avec FC comme stockage principal pour les domaines de charge de travail VI"
- "Utilisez Ontap Tools pour déployer des banques de données iSCSI dans un domaine de gestion VCF"
- "Utilisez Ontap Tools pour déployer des banques de données FC dans un domaine de gestion VCF"
- "Utilisez Ontap Tools pour déployer des banques de données vVols (iSCSI) dans un domaine de charge de travail VI"
- "Configurer des banques de données NVMe sur TCP pour une utilisation dans un domaine de charge de

travail VI"

- "Déployez et utilisez le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere pour protéger et restaurer les machines virtuelles dans un domaine de charge de travail VI"
- "Déployez et utilisez le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere pour protéger et restaurer les machines virtuelles dans un domaine de charge de travail VI (magasins de données NVMe/TCP)"

*VMware Cloud Foundation avec baies NetApp All-Flash AFF *

- "VCF avec baies NetApp AFF , introduction et aperçu technologique"
- "Utiliser ONTAP avec NFS comme stockage principal pour les domaines de gestion"
- "Utiliser ONTAP avec NFS comme stockage principal pour les domaines de charge de travail VI"
- "Utilisez les outils ONTAP pour déployer des banques de données vVols (NFS) dans un domaine de charge de travail VI"
- Solutions NetApp FlexPod pour VMware Cloud Foundation*
- "Extension du cloud hybride FlexPod avec VMware Cloud Foundation"
- "FlexPod comme domaine de charge de travail pour VMware Cloud Foundation"
- "FlexPod comme domaine de charge de travail pour le guide de conception VMware Cloud Foundation"

Options de conception avec VMware Cloud Foundation et ONTAP

Vous pouvez repartir à zéro avec VCF 9 ou réutiliser les déploiements existants pour créer un environnement de cloud privé à l'aide de VCF 9 et ONTAP. Découvrez les plans de conception populaires pour VCF 9 et comment les produits NetApp ajoutent de la valeur.

Options de stockage

VMware Cloud Foundation avec ONTAP prend en charge une variété de configurations de stockage pour répondre à différentes exigences de performances, d'évolutivité et de disponibilité. Les tableaux suivants résument les options de stockage principales et supplémentaires disponibles pour votre environnement.

Famille de produits	VMFS sur FC	NFSv3
ASA Série A et Série C	Oui	Non
AFF Série A et Série C	Oui	Oui
FAS	Oui	Oui

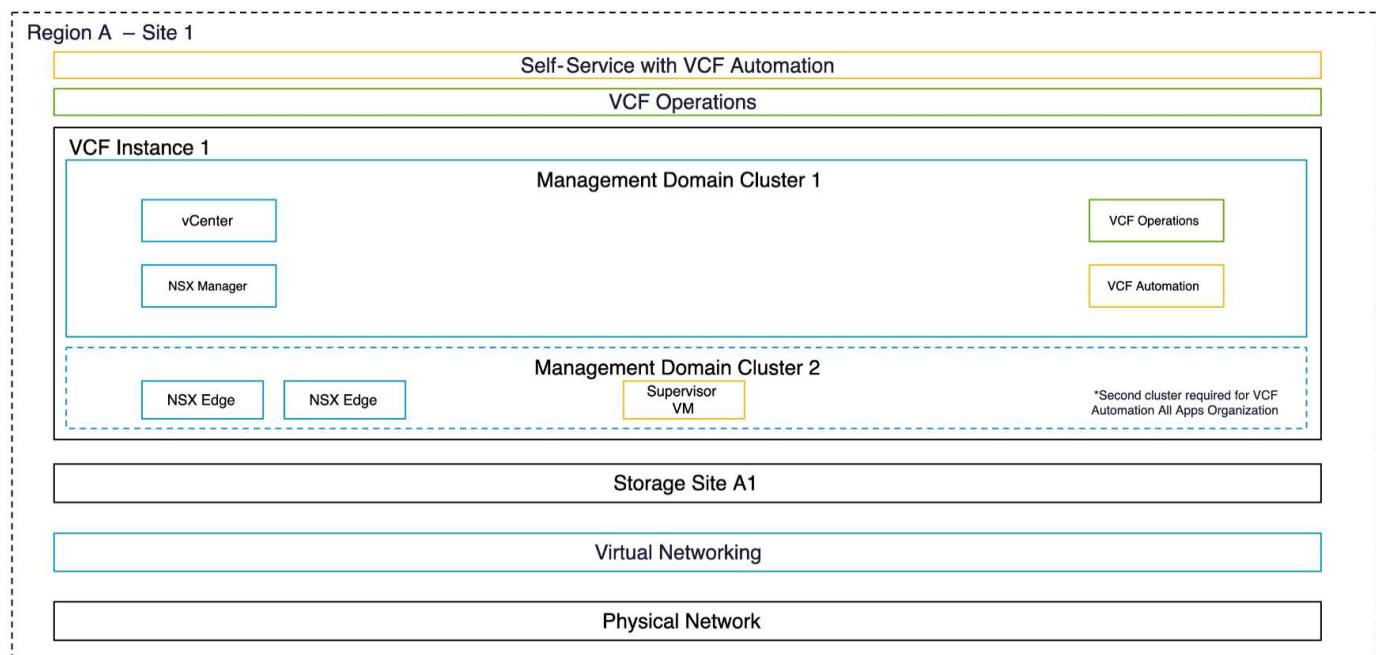
Famille de produits	VMFS sur FC	VMFS sur iSCSI	VMFS sur NVMe-oF	NFSv3	NFSv4.1
ASA Série A et Série C	Oui	Oui	Oui	Non	Non
AFF Série A et Série C	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
FAS	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Plans

Les plans suivants illustrent les modèles de déploiement courants pour VMware Cloud Foundation et ONTAP dans divers scénarios de site et de ressources.

Flotte VCF sur un seul site avec une empreinte minimale

Ce plan de conception est destiné au déploiement de composants de gestion et de charge de travail dans un cluster vSphere unique avec des ressources minimales. Il prend en charge les magasins de données principaux VMFS et NFSv3 et une option de déploiement simple avec une configuration à deux nœuds. Si vous prévoyez d'utiliser VCF Automation avec le modèle d'organisation de toutes les applications, vous avez besoin d'un deuxième cluster pour déployer les nœuds vSphere Supervisor et NSX Edge.



Pour minimiser la consommation de ressources, utilisez si possible une instance d'outils ONTAP existante. Si non disponible, un seul nœud avec un profil petit convient. Le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere protège les machines virtuelles et les banques de données à l'aide de snapshots natifs et de réplication vers une autre baie de stockage ONTAP .



Si vous manquez de ressources pour explorer VCF, de nombreux fournisseurs de cloud proposent VCF en tant que service, et ONTAP est disponible en tant que service propriétaire auprès des fournisseurs de cloud.

Pour plus de détails sur cette conception, reportez-vous à la "[Documentation technique Broadcom sur la flotte VCF sur un site unique avec un encombrement minimal](#)" .

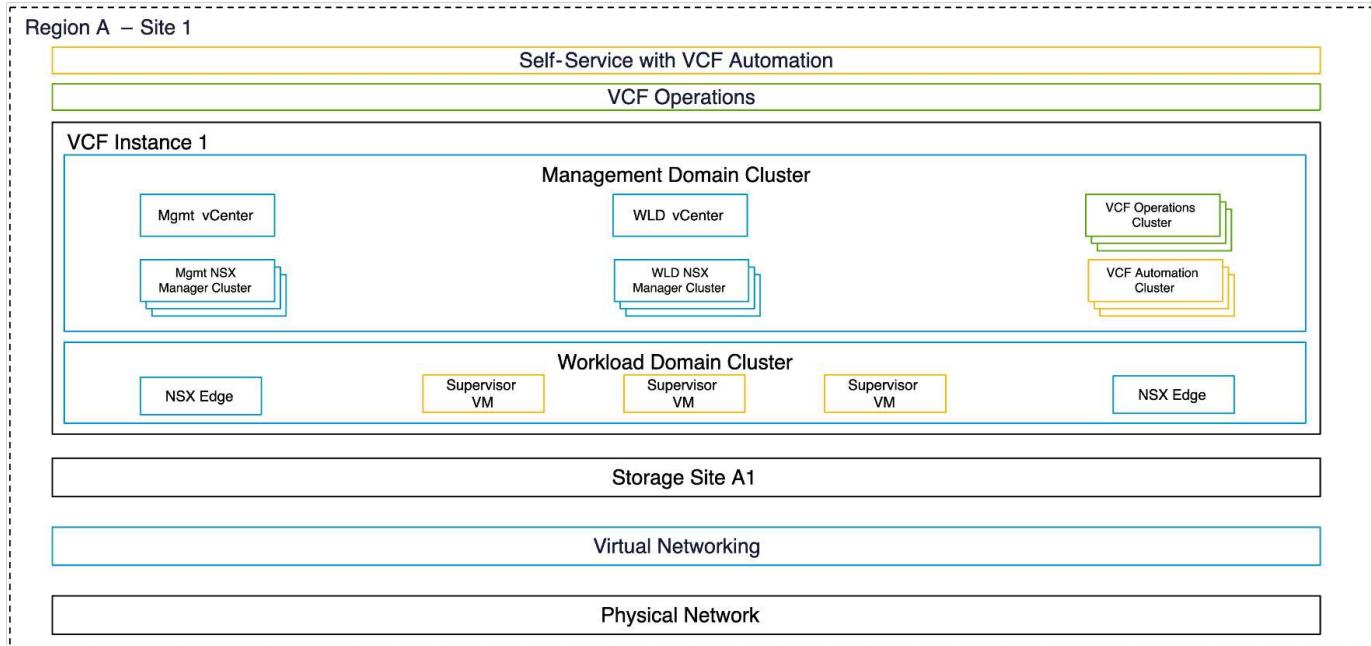
Flotte VCF sur un seul site

Ce plan de conception est destiné aux clients disposant d'un seul centre de données principal s'appuyant sur la haute disponibilité des applications. En général, il s'agit d'un seul environnement VCF. Vous pouvez utiliser ASA pour les charges de travail en bloc et AFF pour les charges de travail en fichier/unifiées.

Le référentiel de contenu partage les modèles de machines virtuelles et les registres de conteneurs entre les domaines VCF. Lorsqu'elle est hébergée sur un volume FlexGroup , la fonctionnalité FlexCache est disponible pour le magasin de données d'abonnement.



L'hébergement de machines virtuelles sur FlexCache Datastore n'est pas pris en charge.



Une seule instance des outils ONTAP en mode HA peut gérer tous les vCenters de la flotte VCF. Se référer à la "[Limites de configuration des outils ONTAP](#)" pour plus d'infos. Les outils ONTAP s'intègrent au regroupement intelligent VCF SSO et VCF OPS pour un accès multi-vCenter dans la même interface utilisateur.

[Banque de données supplémentaire VCF avec outils ONTAP](#)

Vous devez déployer le plug-in SnapCenter sur chaque instance vCenter pour la protection de la machine virtuelle et du magasin de données.

La gestion basée sur les politiques de stockage est utilisée avec vSphere Supervisor pour héberger les machines virtuelles de contrôle de VKS. Les balises sont gérées de manière centralisée chez VCF Ops. NetApp Trident CSI est utilisé avec VKS pour la protection de sauvegarde des applications à l'aide de fonctionnalités de baie natives. Lorsque vous utilisez vSphere CSI, les détails du volume persistant apparaissent sur VCF Automation.

Pour plus de détails sur ce plan, reportez-vous au "[Documentation technique Broadcom sur la flotte VCF sur un seul site](#)" .

Flotte VCF avec plusieurs sites dans une seule région

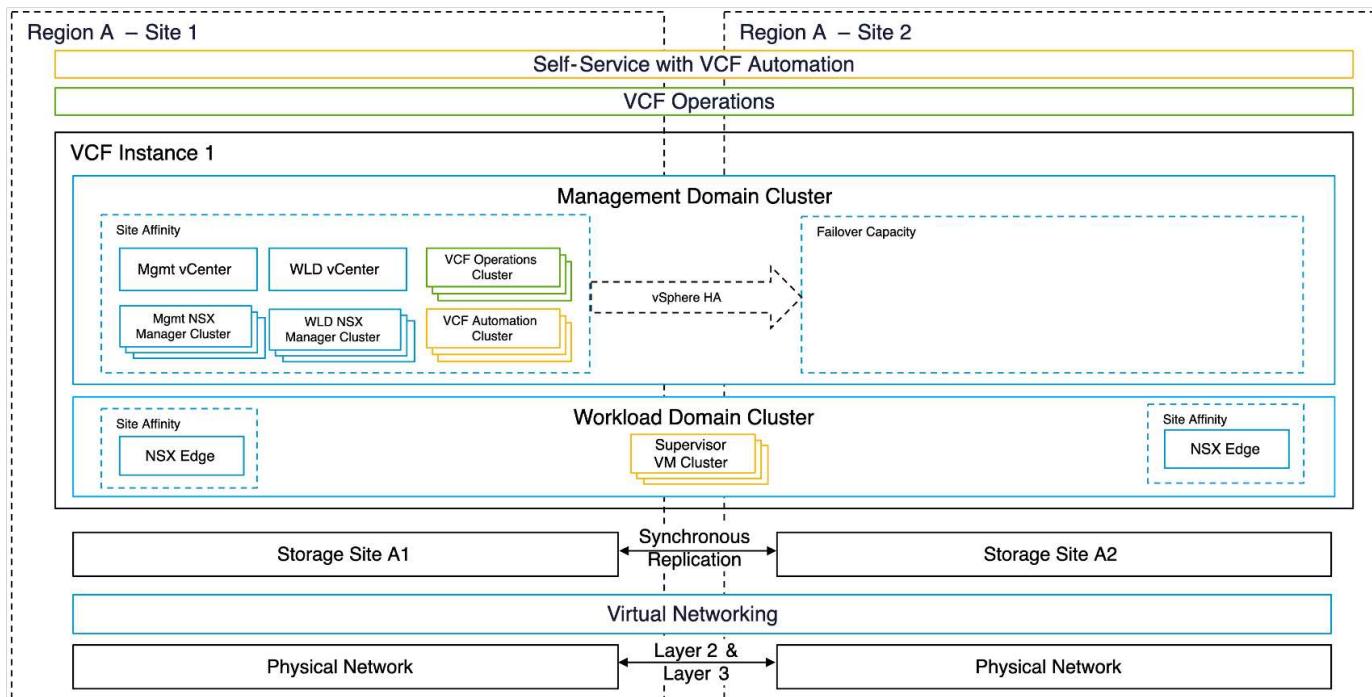
Cette conception est destinée aux clients fournissant des services de type cloud avec une disponibilité plus élevée en répartissant les charges de travail sur différents domaines de pannes.

Pour les banques de données VMFS, SnapMirror Active Sync fournit une unité de stockage active-active à utiliser avec vSphere Metro Storage Cluster. Le mode d'accès uniforme offre un basculement de stockage transparent, tandis que le mode d'accès non uniforme nécessite un redémarrage de la machine virtuelle en cas de défaillance du domaine d'erreur.

Pour les banques de données NFS, ONTAP MetroCluster avec vSphere Metro Storage Cluster garantit une haute disponibilité. Un médiateur évite les scénarios de « cerveau divisé » et peut désormais être hébergé sur la NetApp Console.

Les règles de placement de machines virtuelles contrôlent les machines virtuelles dans le même domaine de

pannes pour les composants du domaine de gestion.



Les outils ONTAP fournissent une interface utilisateur pour configurer les relations de synchronisation active SnapMirror. Les systèmes de stockage des deux domaines de pannes doivent être enregistrés dans les outils ONTAP et SnapCenter Plug-in for VMware vSphere.

Vous pouvez mettre en œuvre des politiques de sauvegarde 3-2-1 à l'aide de NetApp Backup and Recovery pour VM via SnapMirror et SnapMirror to Cloud. Vous pouvez effectuer des restaurations à partir de n'importe lequel des trois emplacements.

Trident Protect ou NetApp Backup and Recovery pour Kubernetes protègent les applications de cluster VKS.

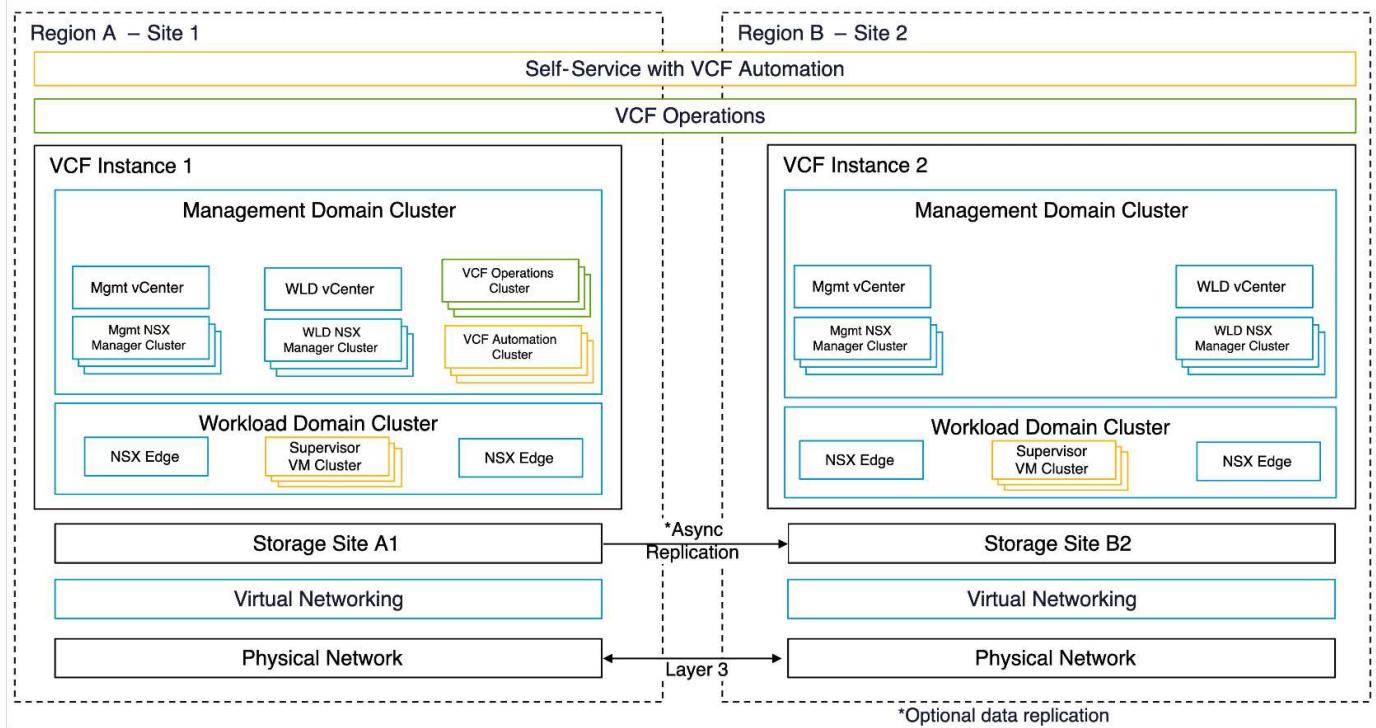
Pour plus d'informations, consultez le "[Documentation technique Broadcom sur la flotte VCF avec plusieurs sites dans une seule région](#)" .

Flotte VCF avec plusieurs sites dans plusieurs régions

Cette conception est destinée aux clients répartis dans le monde entier, fournissant des services de proximité et des solutions de reprise après sinistre.

Vous pouvez gérer la reprise après sinistre pour les machines virtuelles avec VMware Live Site Recovery ou NetApp Disaster Recovery. Les outils ONTAP offrent le SRA (Storage Replication Adapter) pour orchestrer les opérations de stockage avec ONTAP.

Famille de produits	Synchronisation active de SnapMirror	MetroCluster
ASA Série A et Série C	Oui	Oui
AFF Série A et Série C	Oui	Oui
FAS	Non	Oui



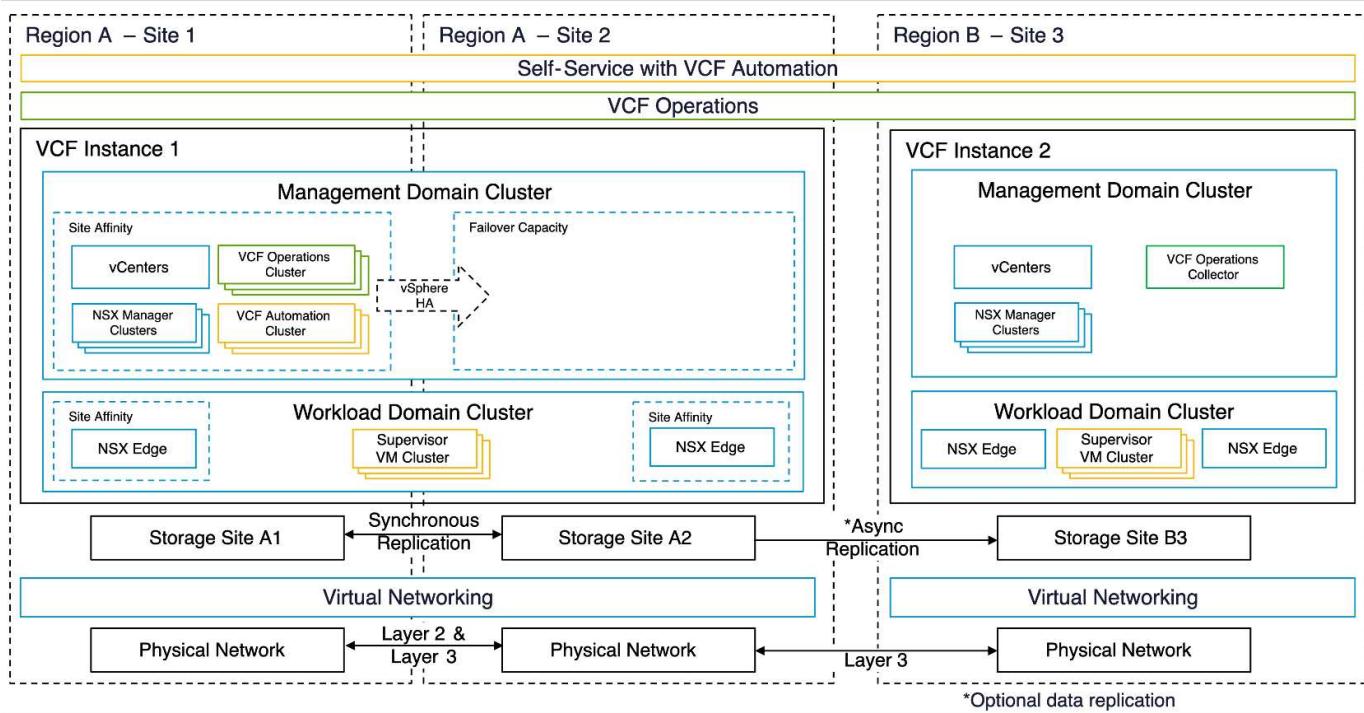
Les outils ONTAP fournissent une interface utilisateur pour la configuration de la réPLICATION de la banque de données. La NetApp Console peut également être utilisée pour la réPLICATION entre baies de stockage. Le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere utilise les relations SnapMirror existantes pour les SnapShots.

Pour plus d'informations, consultez le "[Documentation technique Broadcom sur la flotte VCF avec plusieurs sites répartis dans plusieurs régions](#)" .

Flotte VCF avec plusieurs sites dans une seule région et des régions supplémentaires

Cette conception aborde à la fois la disponibilité et la reprise après sinistre des machines virtuelles et des applications VKS.

ASA, AFF et FAS prennent en charge cette option de conception.



Vous pouvez utiliser les outils ONTAP ou la NetApp Console pour configurer la relation de réplication.

Pour plus d'informations, consultez le "[Documentation technique Broadcom sur la flotte VCF avec plusieurs sites dans une seule région et des régions supplémentaires](#)" .

Configurez des environnements de cloud privé avec VMware Cloud Foundation et ONTAP

Déployez, convergez ou mettez à niveau les environnements VMware Cloud Foundation 9 avec ONTAP. Découvrez comment configurer de nouveaux environnements VCF 9.0, converger les instances vCenter existantes et les banques de données ONTAP et mettre à niveau les déploiements VCF antérieurs.

Déployer une nouvelle instance VCF 9

Utilisez ce workflow pour déployer un environnement VMware Cloud Foundation (VCF) 9.0 propre. Après le déploiement, vous pouvez migrer les charges de travail ou commencer à provisionner des applications et à fournir des services d'infrastructure.

Pour les étapes de haut niveau, voir le "[Build Journey – Installer un nouveau déploiement VMware Cloud Foundation](#)" .

Étapes

1. Suivez le "[Étapes de déploiement de Broadcom VCF 9](#)" .
2. Dans l'étape de préparation du déploiement, effectuez les tâches pour votre option de stockage principale.

VMFS sur FC

1. Collectez les WWPN pour tous les hôtes ESXi. Tu peux courir `esxcli storage san fc list`, utilisez le client hôte ESXi ou utilisez PowerCLI.
2. Configurer le zonage. Voir "[Configurations de zonage FC recommandées pour les systèmes ONTAP](#)"



Utilisez les WWPN des interfaces logiques SVM (LIF), et non les WWPN de l'adaptateur physique.

3. Créez un LUN et mappez-le aux hôtes via WWPN à l'aide de System Manager, de l'interface de ligne de commande ONTAP ou de l'API.
4. Réanalysez l'adaptateur de stockage sur ESXi et créez la banque de données VMFS.

NFSv3

1. Créez une interface VMkernel sur un hôte ESXi.
2. Assurer la "SVM a NFS activé" et "vStorage sur NFS est activé".
3. Créez un volume et exportez-le avec une politique qui autorise les hôtes ESXi.
4. Ajustez les autorisations selon vos besoins.
5. Déployez le VIB ONTAP NFS VAAI et incluez-le dans l'image vLCM. Par exemple: `esxcli software vib install -d /NetAppNasPlugin2.0.1.zip`. (Téléchargez le fichier ZIP à partir du site de support NetApp.)
6. Montez le volume NFS sur l'hôte où vous avez créé l'interface VMkernel. Par exemple: `esxcli storage nfs add -c 4 -H 192.168.122.210 -s /use1_m01_nfs01 -v use1-m01-c101-nfs01`.



Le `nConnect` le nombre de sessions est par hôte. Mettez à jour les autres hôtes après le déploiement si nécessaire.

1. À la fin de la phase **Vérifier le résumé du déploiement et examiner les étapes suivantes** de **Déployer la flotte VCF**, effectuez les opérations suivantes :

- a. Déployer les outils ONTAP

- "[Télécharger les outils ONTAP 10.x](#)" à partir du site de support NetApp.
- Créez des enregistrements DNS pour le gestionnaire d'outils ONTAP, les nœuds et l'adresse IP virtuelle utilisée pour la communication interne.
- Déployez l'OVA sur le serveur vCenter de gestion.
- "[Enregistrer le domaine de gestion vCenter](#)" avec le gestionnaire d'outils ONTAP.
- "[Ajouter le backend de stockage](#)" en utilisant l'interface utilisateur du client vSphere.
- "[Créer un magasin de données supplémentaire](#)" (inclure un pour le registre de contenu).
- Créez le registre de contenu si vous prévoyez un déploiement HA.
- "[Activer HA](#)" dans le gestionnaire d'outils ONTAP.

- b. Déployer le plug-in SnapCenter

- "Déployer le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere" .
 - "Ajouter le backend de stockage" .
 - "Créer des politiques de sauvegarde" .
 - "Créer des groupes de ressources" .
- c. Déployez l'agent de la NetApp Console
- "Examinez ce que vous pouvez faire sans agent Console.".
 - "Modes de déploiement d'agent".
- d. Utiliser NetApp Backup and Recovery
- "Protégez les charges de travail VM".
 - "Protégez les charges de travail VKS".
2. Après avoir importé vCenter en tant que domaine de charge de travail dans l'instance VCF, procédez comme suit :
- a. Enregistrer les outils ONTAP
 - "Enregistrer le domaine de charge de travail vCenter" avec le gestionnaire d'outils ONTAP .
 - "Ajouter le backend de stockage" en utilisant l'interface utilisateur du client vSphere.
 - "Créer un magasin de données supplémentaire" .
 - b. Déployer le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere
 - "Déployer le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere" .
 - "Ajouter le backend de stockage" .
 - "Créer des politiques de sauvegarde" .
 - "Créer des groupes de ressources" .
 - c. Utiliser NetApp Backup and Recovery
 - "Protégez les charges de travail VM".
 - "Protégez les charges de travail VKS".

Vous pouvez réutiliser ces étapes chaque fois que vous créez un nouveau domaine de charge de travail.

Converger les composants existants vers VCF 9

Vous possédez peut-être déjà certains composants de la flotte VCF et préférez les réutiliser. Lorsque vous réutilisez une instance vCenter, les banques de données sont fréquemment provisionnées avec des outils ONTAP , qui peuvent servir de stockage principal pour VCF.

Prérequis

- Confirmez que les instances vCenter existantes sont fonctionnelles.
- Vérifiez que les banques de données provisionnées par ONTAP sont disponibles.
- Assurer l'accès à la "Matrice d'interopérabilité" .

Étapes

1. Passez en revue le "scénarios pris en charge pour converger vers VCF" .
2. Convergez une instance vCenter avec des banques de données provisionnées par ONTAP comme stockage principal.

3. Vérifiez les versions prises en charge à l'aide du "["Matrice d'interopérabilité"](#)" .
4. Mise à niveau "["Outils ONTAP"](#)" si nécessaire.
5. Mettre à niveau le "["Plugin SnapCenter pour VMware vSphere"](#)" si nécessaire.

Mettre à niveau un environnement VCF existant vers VCF 9

Mettez à niveau un déploiement VCF antérieur vers la version 9.0 à l'aide du processus de mise à niveau standard. Le résultat est un environnement VCF exécutant la version 9.0 avec des domaines de gestion et de charge de travail mis à niveau.

Prérequis

- Sauvegardez le domaine de gestion et les domaines de charge de travail.
- Vérifiez la compatibilité des outils ONTAP et du plug-in SnapCenter avec VCF 9.0. Suivez le "["Matrice d'interopérabilité"](#)" à "["mettre à niveau les outils ONTAP"](#)" et "["Plugin SnapCenter pour VMware vSphere"](#)" qui sont pris en charge pour VCF 9.

Étapes

1. Mettre à niveau le domaine de gestion VCF. Voir "["Mettre à niveau le domaine de gestion VCF vers VCF 9"](#)" pour les instructions.
2. Mettez à niveau tous les domaines de charge de travail VCF 5.x. Voir "["Mettre à niveau le domaine de charge de travail VCF 5.x vers VCF 9"](#)" pour les instructions.

Mise en œuvre d'une solution de reprise après sinistre avec NetApp Disaster Recovery

Solution de reprise après sinistre VCF pour les datastores NFS avec NetApp SnapMirror et NetApp Disaster Recovery

La réplication au niveau des blocs d'un site de production vers un site de reprise après sinistre (DR) offre une stratégie résiliente et rentable pour protéger les charges de travail contre les pannes de site et les événements de corruption de données, y compris les attaques de ransomware. La réplication NetApp SnapMirror permet aux domaines de charge de travail VMware VCF 9 exécutés sur des systèmes ONTAP sur site (à l'aide de banques de données NFS ou VMFS) d'être répliqués vers un système ONTAP secondaire situé dans un centre de données de récupération désigné où VMware est également déployé.

Pour plus d'informations, consultez la section suivante. "["Documentation sur la NetApp Disaster Recovery"](#)" .

Cette section décrit la configuration de NetApp Disaster Recovery pour établir une reprise après sinistre pour les machines virtuelles VMware sur site.

L'installation comprend :

- Création d'un compte NetApp Console et déploiement d'un agent.
- Ajout de baies ONTAP à la NetApp Console pour les systèmes gérés afin de faciliter la communication entre VMware vCenter et le stockage ONTAP .
- Configuration de la réplication entre les sites à l'aide de SnapMirror.
- Mise en place et test d'un plan de récupération pour valider la préparation au basculement.

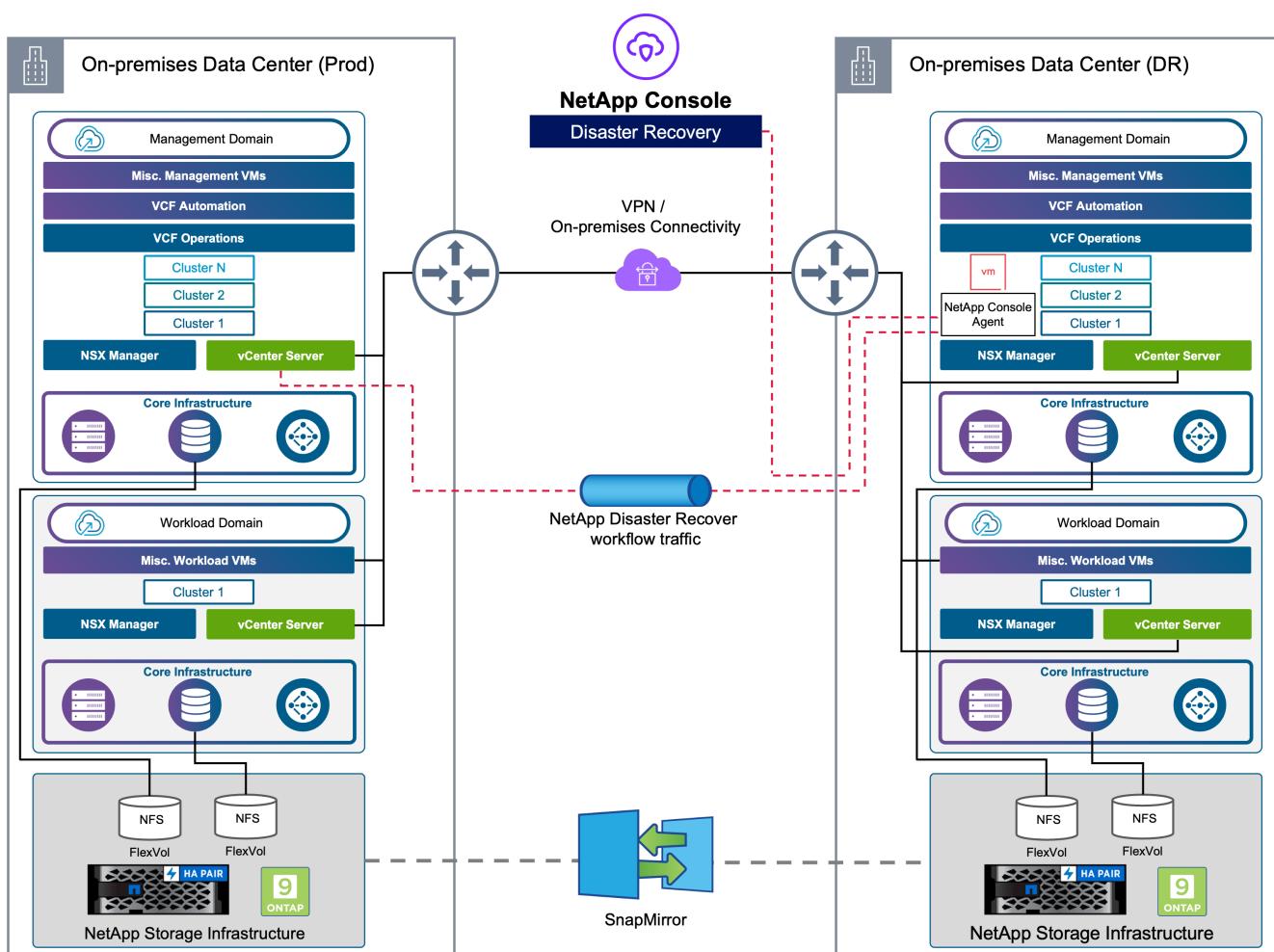
NetApp Disaster Recovery, intégré à la NetApp Console, permet aux entreprises de découvrir facilement leurs

systèmes de stockage VMware vCenter et ONTAP sur site. Une fois découverts, les administrateurs peuvent définir des regroupements de ressources, créer des plans de reprise après sinistre, les associer aux ressources appropriées et lancer ou tester des opérations de basculement et de restauration. NetApp SnapMirror fournit une réplication efficace au niveau des blocs, garantissant que le site DR reste synchronisé avec l'environnement de production via des mises à jour incrémentielles. Cela permet un objectif de point de récupération (RPO) aussi court que cinq minutes.

NetApp Disaster Recovery prend également en charge les tests de reprise après sinistre sans interruption. En exploitant la technologie FlexClone d'ONTAP, il crée des copies temporaires et peu encombrantes du magasin de données NFS à partir du snapshot répliqué le plus récent, sans impacter les charges de travail de production ni entraîner de coûts de stockage supplémentaires. Après les tests, l'environnement peut être facilement supprimé, préservant ainsi l'intégrité des données répliquées.

En cas de basculement réel, NetApp Console orchestre le processus de récupération, en redémarrant automatiquement les machines virtuelles protégées sur le site de reprise d'activité désigné avec une intervention minimale de l'utilisateur. Lorsque le site principal est restauré, le service inverse la relation SnapMirror et réplique toutes les modifications sur le site d'origine, permettant une restauration fluide et contrôlée.

Toutes ces fonctionnalités sont fournies à un coût nettement inférieur à celui des solutions de reprise après sinistre traditionnelles.



Commencer

Pour commencer à utiliser NetApp Disaster Recovery, utilisez la NetApp Console puis accédez au service.

1. Connectez-vous à la NetApp Console.
2. Dans le menu de navigation de gauche de la NetApp Console , sélectionnez Protection > Reprise après sinistre.
3. Le tableau de bord de NetApp Disaster Recovery s'affiche.

Avant de configurer le plan de reprise après sinistre, assurez-vous des points suivants : "prerequisites" sont rencontrés :

- L'agent Console est configuré dans la NetApp Console.
- L'instance de l'agent dispose d'une connectivité au domaine de charge de travail source et de destination vCenter et aux systèmes de stockage.
- Cluster NetApp Data ONTAP pour fournir des magasins de données NFS ou VMFS de stockage.
- Les systèmes de stockage NetApp sur site hébergeant des datastores NFS ou VMFS pour VMware sont ajoutés dans la NetApp Console.
- La résolution DNS doit être en place lors de l'utilisation de noms DNS. Sinon, utilisez les adresses IP pour le vCenter.
- La réplication SnapMirror est configurée pour les volumes de banque de données désignés basés sur NFS ou VMFS.
- Assurez-vous que l'environnement dispose de versions prises en charge des serveurs vCenter Server et ESXi.

Une fois la connectivité établie entre les sites source et de destination, procédez aux étapes de configuration, qui devraient prendre quelques clics et environ 3 à 5 minutes.

Remarque : NetApp recommande de déployer l'agent Console sur le site de destination ou sur un site tiers, afin que l'agent puisse communiquer via le réseau avec les ressources source et de destination.

Dans cette démonstration, les domaines de charge de travail sont configurés avec le stockage ONTAP NFS. Les étapes en termes de flux de travail restent les mêmes pour les magasins de données basés sur VMFS.

The screenshot shows the NetApp Console Dashboard. On the left, a sidebar lists 'Disaster Recovery', 'Dashboard', 'Sites', 'Replication plans', 'Resource groups', and 'Job monitoring'. The main area displays 'Sites (2)' with 2 Running, 0 Down, and 0 Issue. It also shows 'Replication plans (1)' with 1 Ready and 0 Failed. Below these are counts for Resource groups (1), Protected VMs (1), Unprotected VMs (3), Failovers (1), Failbacks (1), Test failovers (0), and Migrations (0). A 'Free trial (29 days left) - View details' button is in the top right. The 'Activity (Last 12 hours)' section lists several recent events with timestamps.

Configuration de NetApp Disaster Recovery

La première étape de la préparation à la reprise après sinistre consiste à découvrir et à ajouter le vCenter source et les ressources de stockage à NetApp Disaster Recovery.

Ouvrez la NetApp Console et sélectionnez Protection > Reprise après sinistre dans le menu de navigation de gauche. Sélectionnez Sites, puis choisissez Ajouter. Saisissez un nom pour le nouveau site source et ses emplacements. Répétez cette étape pour ajouter le site et l'emplacement de destination.

The dialog is titled 'Add site'. It contains a descriptive text: 'A site is a collection of vCenter servers, either on-premises or in the cloud.' Below this are two input fields: 'Site' (containing 'SiteA') and 'Location' (containing 'On-prem'). At the bottom are 'Add' and 'Cancel' buttons.

Ajoutez les plateformes suivantes :

- Domaine de charge de travail source vCenter
- Domaine de charge de travail de destination vCenter.

Une fois les vCenters ajoutés, la découverte automatisée est déclenchée.

Configuration de la réPLICATION du stockage entre la baie du site source et la baie du site de destination

SnapMirror assure la réPLICATION des données dans un environnement NetApp . Construite sur la technologie NetApp Snapshot®, la réPLICATION SnapMirror est extrêmement efficace car elle réPLIQUE uniquement les blocs qui ont été modifiés ou ajoutés depuis la mise à jour précédente. SnapMirror est facilement configuré à l'aide de NetApp OnCommand® System Manager ou de l'interface de ligne de commande ONTAP . NetApp Disaster Recovery crée également la relation SnapMirror à condition que le peering de clusters et de SVM soit configuré au préalable.

Dans les cas où le stockage principal n'est pas totalement perdu, SnapMirror offre un moyen efficace de resynchroniser les sites principal et de reprise après sinistre. SnapMirror peut resynchroniser les deux sites, en transférant uniquement les données modifiées ou nouvelles du site de secours vers le site principal, simplement en inversant les relations SnapMirror . Cela signifie que les plans de réPLICATION dans NetApp Disaster Recovery peuvent être resynchronisés dans les deux sens après un basculement sans avoir à recopier l'intégralité du volume. Si une relation est resynchronisée dans le sens inverse, seules les nouvelles données écrites depuis la dernière synchronisation réussie de la copie Snapshot sont renvoyées à la destination.

 Si la relation SnapMirror est déjà configurée pour le volume via l'interface de ligne de commande (CLI) ou System Manager, NetApp Disaster Recovery reprend la relation et poursuit le reste des opérations du flux de travail.

Comment configurer les relations de réPLICATION pour NetApp Disaster Recovery ?

Le processus sous-jacent de création d'une réPLICATION SnapMirror reste le même pour toute application donnée. La solution la plus simple consiste à tirer parti de NetApp Disaster Recovery, qui automatisera le flux de travail de réPLICATION à condition que les deux critères suivants soient remplis : Le processus peut être manuel ou automatisé. Le plus simple est d'utiliser NetApp Disaster Recovery, qui automatise le workflow de réPLICATION, à condition que les deux critères suivants soient remplis :

- Les clusters source et de destination ont une relation d'homologue.
- La SVM source et la SVM de destination ont une relation homologue.

La NetApp Console offre également une autre option pour configurer la réPLICATION SnapMirror en utilisant un simple glisser-déposer du système ONTAP source de l'environnement vers la destination pour déclencher l'assistant qui vous guidera tout au long du reste du processus.

Que peut faire NetApp Disaster Recovery pour vous ?

Une fois les sites source et de destination ajoutés, NetApp Disaster Recovery effectue une analyse approfondie automatique et affiche les machines virtuelles ainsi que les métadonnées associées. NetApp Disaster Recovery détecte et configure automatiquement les réSEAUX et les groupes de ports utilisés par les machines virtuelles.

Une fois les sites ajoutés, configurez le plan de réplication en sélectionnant les plateformes vCenter source et de destination, puis choisissez les groupes de ressources à inclure dans le plan, ainsi que le regroupement des applications à restaurer et à mettre sous tension, et le mappage des clusters et des réseaux. Pour définir le plan de récupération, accédez à l'onglet **Plans de réplication** et cliquez sur **Ajouter**.

Dans cette étape, les machines virtuelles peuvent être regroupées en groupes de ressources. Les groupes de ressources de NetApp Disaster Recovery vous permettent de regrouper un ensemble de machines virtuelles dépendantes en groupes logiques qui contiennent leurs ordres de démarrage et leurs délais de démarrage pouvant être exécutés lors de la récupération. Les groupes de ressources peuvent être définis lors de la création du plan de réplication ou en utilisant l'onglet Groupe de ressources dans le menu de navigation de gauche.

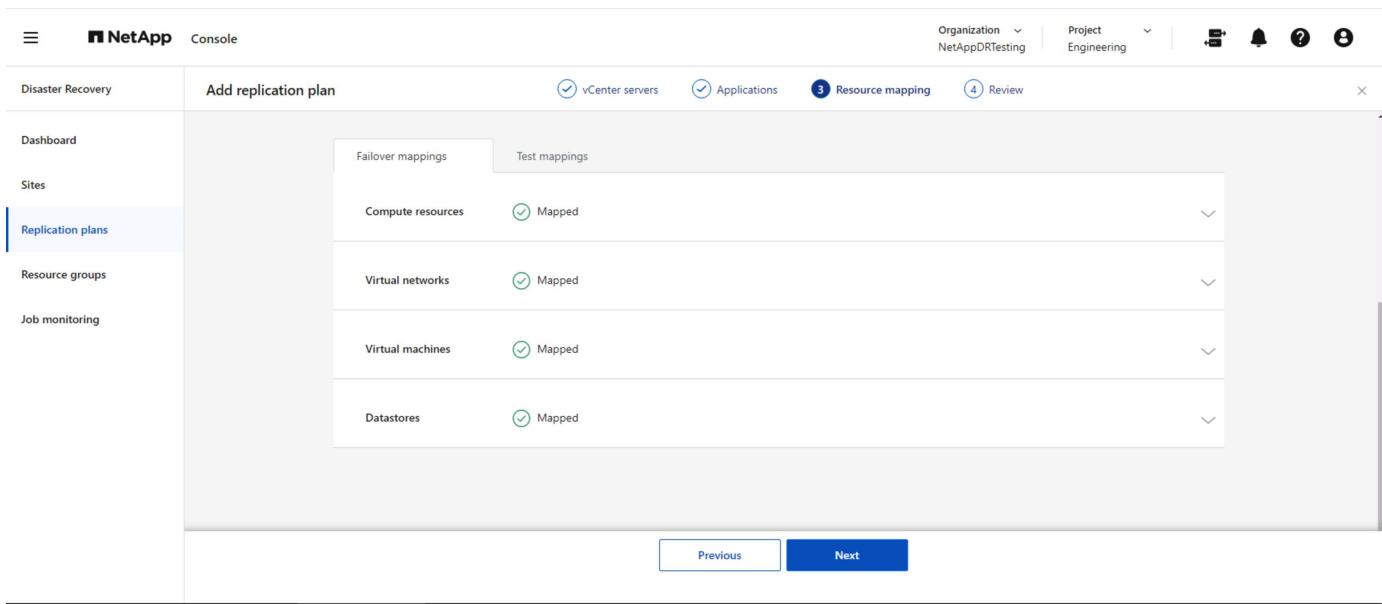
Commencez par nommer le plan de réplication et sélectionnez le vCenter source et le vCenter de destination.

L'étape suivante consiste à choisir si vous allez créer un plan de réplication avec des groupes de ressources, des machines virtuelles ou des banques de données. Sélectionnez un groupe de ressources existant et, si aucun groupe de ressources n'est créé, l'assistant vous aidera à regrouper les machines virtuelles requises (en créant essentiellement des groupes de ressources fonctionnels) en fonction des objectifs de récupération. Cela permet également de définir la séquence d'opérations de restauration des machines virtuelles d'application.

i Le groupe de ressources permet de définir l'ordre de démarrage à l'aide de la fonctionnalité glisser-déposer. Il peut être utilisé pour modifier facilement l'ordre dans lequel les machines virtuelles seront mises sous tension pendant le processus de récupération.

Une fois les groupes de ressources créés via le plan de réplication, l'étape suivante consiste à créer le mappage pour récupérer les machines virtuelles et les applications en cas de sinistre. Dans cette étape, spécifiez comment les ressources de l'environnement source sont mappées vers la destination. Cela inclut les ressources de calcul, les réseaux virtuels, la personnalisation IP, les pré- et post-scripts, les délais de démarrage, la cohérence des applications, etc. Pour plus d'informations, veuillez consulter "[Créer un plan de réplication](#)". Comme indiqué dans les prérequis, la réplication SnapMirror peut être configurée au préalable ou DRaaS peut la configurer en utilisant le RPO et le nombre de rétentions spécifiés lors de la création du plan de réplication.

Remarque : par défaut, les mêmes paramètres de mappage sont utilisés pour les opérations de test et de basculement. Pour définir des mappages différents pour l'environnement de test, sélectionnez l'option Mappage de test après avoir décoché la case « Utiliser les mêmes mappages pour le basculement et les mappages de test ». Une fois la cartographie des ressources terminée, cliquez sur Suivant.



Disaster Recovery Add replication plan vCenter servers Applications Resource mapping Review

Dashboard Sites **Replication plans** Resource groups Job monitoring

Failover mappings Test mappings

Compute resources Mapped

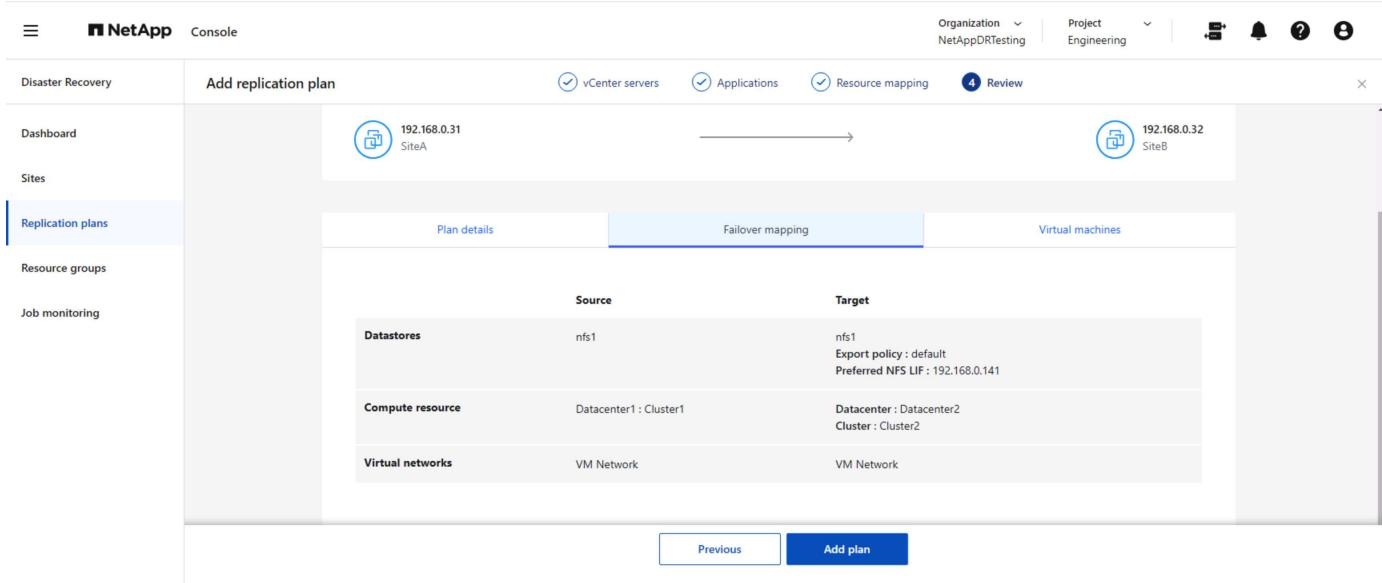
Virtual networks Mapped

Virtual machines Mapped

Datastores Mapped

Previous Next

Une fois terminé, vérifiez les mappages créés, puis cliquez sur Ajouter un plan.



Disaster Recovery Add replication plan vCenter servers Applications Resource mapping Review

Dashboard Sites **Replication plans** Resource groups Job monitoring

192.168.0.31 SiteA → 192.168.0.32 SiteB

Plan details **Failover mapping** Virtual machines

	Source	Target
Datastores	nfs1	nfs1 Export policy : default Preferred NFS LIF : 192.168.0.141
Compute resource	Datacenter1 : Cluster1	Datacenter : Datacenter2 Cluster : Cluster2
Virtual networks	VM Network	VM Network

Previous Add plan

i Les machines virtuelles provenant de différents volumes et les SVM peuvent être incluses dans un plan de réplication. En fonction de l'emplacement de la machine virtuelle (sur le même volume ou sur un volume séparé au sein du même SVM, ou sur des volumes séparés sur des SVM différents), NetApp Disaster Recovery crée un instantané de groupe de cohérence.

NetApp Console - Disaster Recovery

Replication plans (1)

Name	Compliance status	Plan status	Protected site	Resource groups	Failover site
SiteA_SP	Healthy	Ready	SiteA	SiteA_SP_ResourceGroup1	SiteB

Dès que le plan est créé, une série de validations est déclenchée et la réplication et les planifications SnapMirror sont configurées selon la sélection.

NetApp Console - Disaster Recovery

Last 12 hours

Jobs (9)

ID	Status	Workload	Name	Start time	End time	Action
018d8b44-c951-4113-a91c-	Success	Compliance	Compliance check for replication plan 'SiteA_SP'	11/04/2025, 06:44:33 PM	11/04/2025, 06:44:36 PM	
d79b74c1-c4ea-4473-bf22-	Success	Compliance	Initialize Compliance of SiteA_SP for every 180 mi...	11/04/2025, 06:44:32 PM	11/04/2025, 06:44:33 PM	
bfc453ac-83f7-4669-a821-9	Success	DRCleanupSecondary	Initialize DRCleanupSecondaryBackups of Cleanu...	11/04/2025, 06:44:30 PM	11/04/2025, 06:44:31 PM	
b654a09f-6b1a-41d0-9885-	Success	DRReplicationPlan	Replication plan modification for 'SiteA_SP'	11/04/2025, 06:44:28 PM	11/04/2025, 06:44:31 PM	
85e8e7d-67eb-4e48-88ca-	Success	Discovery	Discovery of resources in host 192.168.0.32	11/04/2025, 06:34:37 PM	11/04/2025, 06:34:44 PM	

La NetApp Disaster Recovery comprend les flux de travail suivants :

- Test de basculement (y compris les simulations automatisées périodiques)
- Test de basculement de nettoyage
- Basculement :
 - Migration planifiée (étendre le cas d'utilisation pour un basculement unique)
 - Reprise après sinistre
- Retour arrière

NetApp Disaster Recovery Console

Replication plans (1)

Name	Compliance status	Plan status	Protected site	Resource groups	Failover site
SiteA_SP	Healthy	Ready	SiteA	SiteA_SP_ResourceGroup1	SiteB

Context menu (Test failover selected):

- View plan details
- Run compliance check
- Refresh resources
- Protect resources
- Test failover** (highlighted)
- Clean up test failover
- Fail over
- Fail back
- Migrate
- Edit schedules
- Take snapshot now

Test de basculement

Le test de basculement dans NetApp Disaster Recovery est une procédure opérationnelle qui permet aux administrateurs VMware de valider intégralement leurs plans de reprise sans perturber leurs environnements de production.

NetApp Disaster Recovery Console

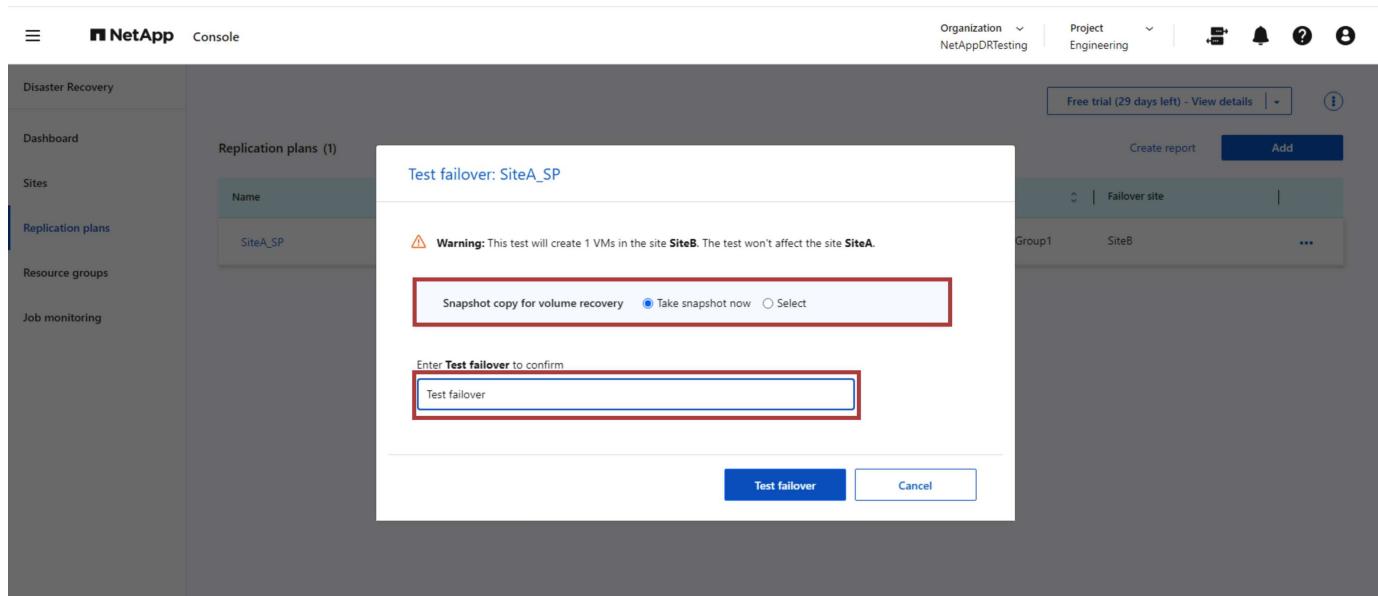
Replication plans (1)

Name	Compliance status	Plan status	Protected site	Resource groups	Failover site
SiteA_SP	Healthy	Ready	SiteA	SiteA_SP_ResourceGroup1	SiteB

Context menu (Test failover selected):

- View plan details
- Run compliance check
- Refresh resources
- Protect resources
- Test failover** (highlighted)
- Clean up test failover
- Fail over
- Fail back
- Migrate
- Edit schedules
- Take snapshot now

NetApp Disaster Recovery intègre la possibilité de sélectionner l'instantané comme fonctionnalité optionnelle lors de l'opération de basculement de test. Cette fonctionnalité permet à l'administrateur VMware de vérifier que toutes les modifications récemment apportées à l'environnement sont répliquées sur le site de destination et sont donc présentes lors du test. Ces modifications incluent des correctifs pour le système d'exploitation invité de la machine virtuelle.



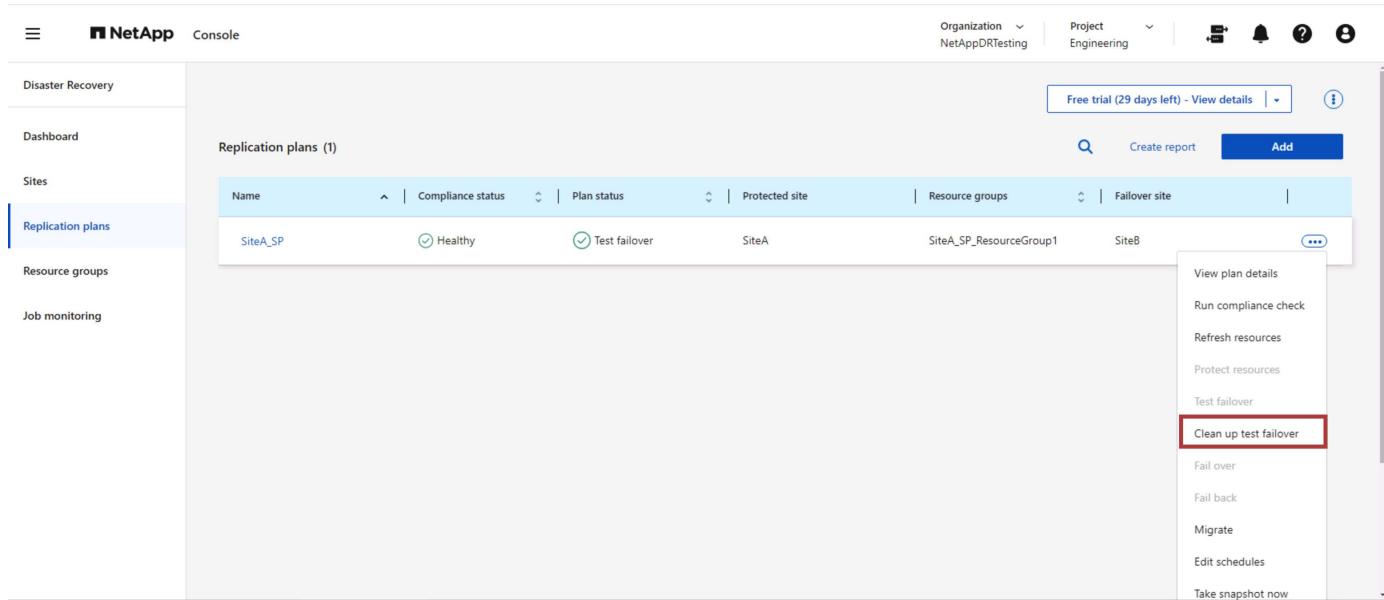
Lorsqu'un administrateur VMware exécute une opération de basculement de test, NetApp Disaster Recovery automatise les tâches suivantes :

- Déclenchement des relations SnapMirror pour mettre à jour le stockage sur le site de destination avec toutes les modifications récentes apportées sur le site de production.
- Création de volumes NetApp FlexClone des volumes FlexVol sur la baie de stockage DR.
- Connexion des banques de données dans les volumes FlexClone aux hôtes ESXi sur le site DR.
- Connexion des adaptateurs réseau VM au réseau de test spécifié lors du mappage.
- Reconfiguration des paramètres réseau du système d'exploitation invité de la machine virtuelle tels que définis pour le réseau sur le site DR.
- Exécution de toutes les commandes personnalisées qui ont été stockées dans le plan de réPLICATION.
- Mise sous tension des machines virtuelles dans l'ordre défini dans le plan de réPLICATION.

Name	Status	Start time	End time	ID
Test failover for replication plan 'SiteA_SP'	Completed	11/18/2025, 06:09:55 PM	11/18/2025, 06:12:46 PM	87ca8b8c-2c89-4bc1-8271...
^ Prerequisite Checks	Completed	11/18/2025, 06:09:55 PM	11/18/2025, 06:09:56 PM	748c5d89-1d0d-49fd-8fe9-e...
^ Launch ondemand snapshot	Completed	11/18/2025, 06:09:56 PM	11/18/2025, 06:09:57 PM	7aae807a-754e-4521-8471-...
^ Tracking ondemand snapshot	Completed	11/18/2025, 06:09:57 PM	11/18/2025, 06:10:57 PM	1b6510df-3bcf-486c-87a9-c...
^ Create Clone Volume(s)	Completed	11/18/2025, 06:10:58 PM	11/18/2025, 06:11:33 PM	0fc95ee6-aa80-4d77-acdc-3...
^ Datastore Mount	Completed	11/18/2025, 06:11:33 PM	11/18/2025, 06:11:36 PM	3505dc8d-061e-4a79-bc60-...
^ Register Virtual Machine(s)	Completed	11/18/2025, 06:11:36 PM	11/18/2025, 06:11:37 PM	bcf8088c-24ce-4307-acec-8...

Opération de test de basculement de nettoyage

L'opération de test de basculement de nettoyage se produit une fois le test du plan de réPLICATION terminé et l'administrateur VMware répond à l'invite de nettoyage.



The screenshot shows the NetApp Disaster Recovery Console interface. On the left, a sidebar lists 'Disaster Recovery', 'Dashboard', 'Sites', 'Replication plans' (which is selected and highlighted in blue), 'Resource groups', and 'Job monitoring'. The main area is titled 'Replication plans (1)'. A table displays a single plan: 'Name' (SiteA_SP), 'Compliance status' (Healthy), 'Plan status' (Test failover), 'Protected site' (SiteA), 'Resource groups' (SiteA_SP_ResourceGroup1), and 'Failover site' (SiteB). A context menu is open over the 'SiteA_SP' row, listing options: 'View plan details', 'Run compliance check', 'Refresh resources', 'Protect resources', 'Test failover', 'Clean up test failover' (which is highlighted with a red box), 'Fail over', 'Fail back', 'Migrate', 'Edit schedules', and 'Take snapshot now'. The 'Clean up test failover' option is the primary focus of the image.

Cette action réinitialisera les machines virtuelles (VM) et l'état du plan de réPLICATION à l'état prêt. Lorsqu'un administrateur VMware effectue une opération de récupération, NetApp Disaster Recovery effectue le processus suivant :

1. Il met hors tension chaque machine virtuelle récupérée dans la copie FlexClone qui a été utilisée pour les tests.
2. Il supprime le volume FlexClone qui a été utilisé pour présenter les machines virtuelles récupérées pendant le test.

Migration planifiée et basculement

NetApp Disaster Recovery propose deux méthodes pour effectuer un véritable basculement : la migration planifiée et le basculement. La première méthode, la migration planifiée, intègre l'arrêt des machines virtuelles et la synchronisation de la réPLICATION du stockage dans le processus afin de récupérer ou de déplacer efficacement les machines virtuelles vers le site de destination. La migration prévue nécessite un accès au site source. La deuxième méthode, le basculement, est un basculement planifié/non planifié dans lequel les machines virtuelles sont récupérées sur le site de destination à partir du dernier intervalle de réPLICATION de stockage qui a pu se terminer. En fonction du RPO intégré à la solution, une certaine perte de données est à prévoir dans le scénario de reprise après sinistre.

NetApp Console - Replication plans (1)

Name	Compliance status	Plan status	Protected site	Resource groups	Failover site
SiteA_SP	Healthy	Ready	SiteA	SiteA_SP_ResourceGroup1	SiteB

... (Context menu options: View plan details, Run compliance check, Refresh resources, Protect resources, **Test failover** (highlighted in red), Clean up test failover, Fail over, Fail back, Migrate, Edit schedules, Take snapshot now)

Failover: SiteA_SP

⚠ Warning: Failing over will disrupt client access to the data in **SiteA** during the transition to **SiteB** DR Site.

⚠ Warning: One or more **source VMs** are powered on which will be powered off as part of the Failover workflow.

Snapshot copy for volume recovery Take snapshot now Select

A new snapshot copy of the current source will be created and replicated to the current destination before failing over.

Force failover ⓘ
 Skip protection ⓘ

Enter **Failover** to confirm

Failover (highlighted in red box) **Cancel**

Lorsqu'un administrateur VMware effectue une opération de basculement, NetApp Disaster Recovery automatise les tâches suivantes :

- Interrompez et basculez les relations NetApp SnapMirror .
- Connectez les banques de données répliquées aux hôtes ESXi sur le site DR.
- Connectez les adaptateurs réseau VM au réseau du site de destination approprié.
- Reconfigurez les paramètres réseau du système d'exploitation invité de la machine virtuelle tels que définis pour le réseau sur le site de destination.
- Exécutez toutes les commandes personnalisées (le cas échéant) qui ont été stockées dans le plan de réplication.
- Mettez sous tension les machines virtuelles dans l'ordre défini dans le plan de réplication.

Recent Tasks

Task Name	Target	Status	Details	Initiator	Queued For	Start Time	Completion Time	Server
Power On virtual machine	Linux1	Completed	Powering on the new Virtual Machine	DEMO.LOCAL\Administrator	6 ms	11/18/2025, 7:32:46 PM	11/18/2025, 7:32:51 PM	vc2.demo.netapp.com

Retour arrière

Une restauration est une procédure facultative qui restaure la configuration d'origine des sites source et de destination après une récupération.

Replication plans (1)

Name	Compliance status	Plan status	Protected site	Resource groups	Failover site
SiteA_SP	Healthy	Failed over	SiteA	SiteA_SP_ResourceGroup1	SiteB

Fail back

Les administrateurs VMware peuvent configurer et exécuter une procédure de restauration automatique lorsqu'ils sont prêts à restaurer les services sur le site source d'origine.



NetApp Disaster Recovery réplique (resynchronise) toutes les modifications vers la machine virtuelle source d'origine avant d'inverser le sens de la réplication.

Ce processus part d'une relation qui a terminé son basculement vers une cible et implique les étapes suivantes :

- Mettez hors tension et désenregistrez les machines virtuelles et les volumes sur le site de destination sont démontés.

vCenter Details

- Version: 8.0.3
- Build: 24322831
- Last Updated: Dec 19, 2024, 4:46 PM
- Last File-Based Backup: Not scheduled
- Clusters: 1 Clusters
- Hosts: 1 Hosts
- Virtual Machines: 2 VMs

Capacity and Usage

Resource	Used	Capacity
CPU	17.18 GHz used	17.6 GHz capacity
Memory	17.6 GHz capacity	14.1 GB free
Storage	17 GB capacity	273.24 GB free
	290.5 GB capacity	17.26 GB used

Recent Tasks

Task Name	Target	Status	Details	Initiator	Queued For	Start Time	Completion Time	Server
Remove datastore	nfs1	Completed		DEMO.LOCAL\Administrator	5 ms	11/18/2025, 7:56:12 PM	11/18/2025, 7:56:13 PM	vc2.demo.netapp.com
Unregister virtual machine	Linux1	Completed		DEMO.LOCAL\Administrator	9 ms	11/18/2025, 7:56:12 PM	11/18/2025, 7:56:12 PM	vc2.demo.netapp.com
Initiate guest OS shutdown	Linux1	Completed		DEMO.LOCAL\Administrator	12 ms	11/18/2025, 7:53:14 PM	11/18/2025, 7:53:14 PM	vc2.demo.netapp.com

- Rompre la relation SnapMirror sur la source d'origine est rompue pour la rendre en lecture/écriture.
- Resynchronisez la relation SnapMirror pour inverser la réPLICATION.
- Montez le volume sur la source, mettez sous tension et enregistrez les machines virtuelles sources.

Cluster Details

- Total Processors: 8
- Total vMotion Migrations: 0

Capacity and Usage

Resource	Used	Capacity
CPU	17.05 GHz used	17.6 GHz capacity
Memory	13.31 GB free	17.6 GHz capacity
Storage	173.99 GB free	17 GB capacity
	190.5 GB capacity	3.69 GB used
	16.51 GB used	17.05 GHz free

Recent Tasks

Task Name	Target	Status	Details	Initiator	Queued For	Start Time	Completion Time	Server
Power On virtual machine	Linux1	Completed	Powering on the new Virtual Machine	DEMO.LOCAL\Administrator	5 ms	11/18/2025, 7:55:07 PM	11/18/2025, 7:55:08 PM	vc1.demo.netapp.com
Reconfigure virtual machine	Linux1	Completed		DEMO.LOCAL\Administrator	7 ms	11/18/2025, 7:55:05 PM	11/18/2025, 7:55:06 PM	vc1.demo.netapp.com

Pour plus de détails sur l'accès et la configuration de NetApp Disaster Recovery, consultez la documentation. ["En savoir plus sur NetApp Disaster Recovery pour VMware"](#).

Surveillance et tableau de bord

Depuis NetApp Disaster Recovery ou l'interface de ligne de commande ONTAP, vous pouvez surveiller l'état de santé de la réPLICATION pour les volumes de banque de données appropriés, et l'état d'un basculement ou d'un test de basculement peut être suivi via la surveillance des tâches.

ID	Status	Workload	Name	Start time	End time	Action
da2efd87-674c-4013-b00a-4	Success	Reconciliation	Backup reconciliation for plan SiteA_SP	11/18/2025, 07:59:25 PM	11/18/2025, 07:59:28 PM	
34d261a2-371a-4a82-9f61-4	Success	Discovery	Discovery of resources in host 192.168.0.31	11/18/2025, 07:58:25 PM	11/18/2025, 07:58:32 PM	
569fb8ea-fcfd-44b8-8f40-4	Success	Discovery	Discovery of resources in host 192.168.0.32	11/18/2025, 07:58:25 PM	11/18/2025, 07:58:31 PM	
b68e14b0-e11d-4656-bbdc-	Success	DRBackupRetention	Backup retention for plan SiteA_SP	11/18/2025, 07:54:20 PM	11/18/2025, 07:54:21 PM	



Si un travail est actuellement en cours ou en file d'attente et que vous souhaitez l'arrêter, il existe une option pour l'annuler.

Grâce au tableau de bord de NetApp Disaster Recovery , évaluez en toute confiance l'état des sites de reprise après sinistre et des plans de réPLICATION. Cela permet aux administrateurs d'identifier rapidement les sites et les forfaits sains, déconnectés ou dégradés.

Sites (2)		Replication plans (1)		Activity (Last 12 hours)	
2	0	1	0	Backup reconciliation for plan SiteA_SP 14 m ago	Discovery of resources in host 192.168.0.31 15 m ago
Running	Down	Ready	Failed	Discovery of resources in host 192.168.0.32 15 m ago	Backup retention for plan SiteA_SP 20 m ago

Cela fournit une solution puissante pour gérer un plan de reprise après sinistre personnalisé et sur mesure. Le basculement peut être effectué sous forme de basculement planifié ou de basculement en un clic lorsqu'un sinistre survient et qu'une décision est prise d'activer le site DR.

Convertir les clusters vSphere existants en VCF

En savoir plus sur la conversion d'un environnement vSphere avec des banques de données existantes en un domaine de gestion VCF

La conversion d'un environnement vSphere avec des banques de données Fibre Channel ou NFS existantes sur ONTAP implique l'intégration de l'infrastructure actuelle dans une architecture de cloud privé moderne.

Présentation de la solution

Cette solution montre comment les banques de données FC ou NFS existantes dans vSphere deviennent un stockage principal lorsque le cluster est converti en domaine de gestion VCF.

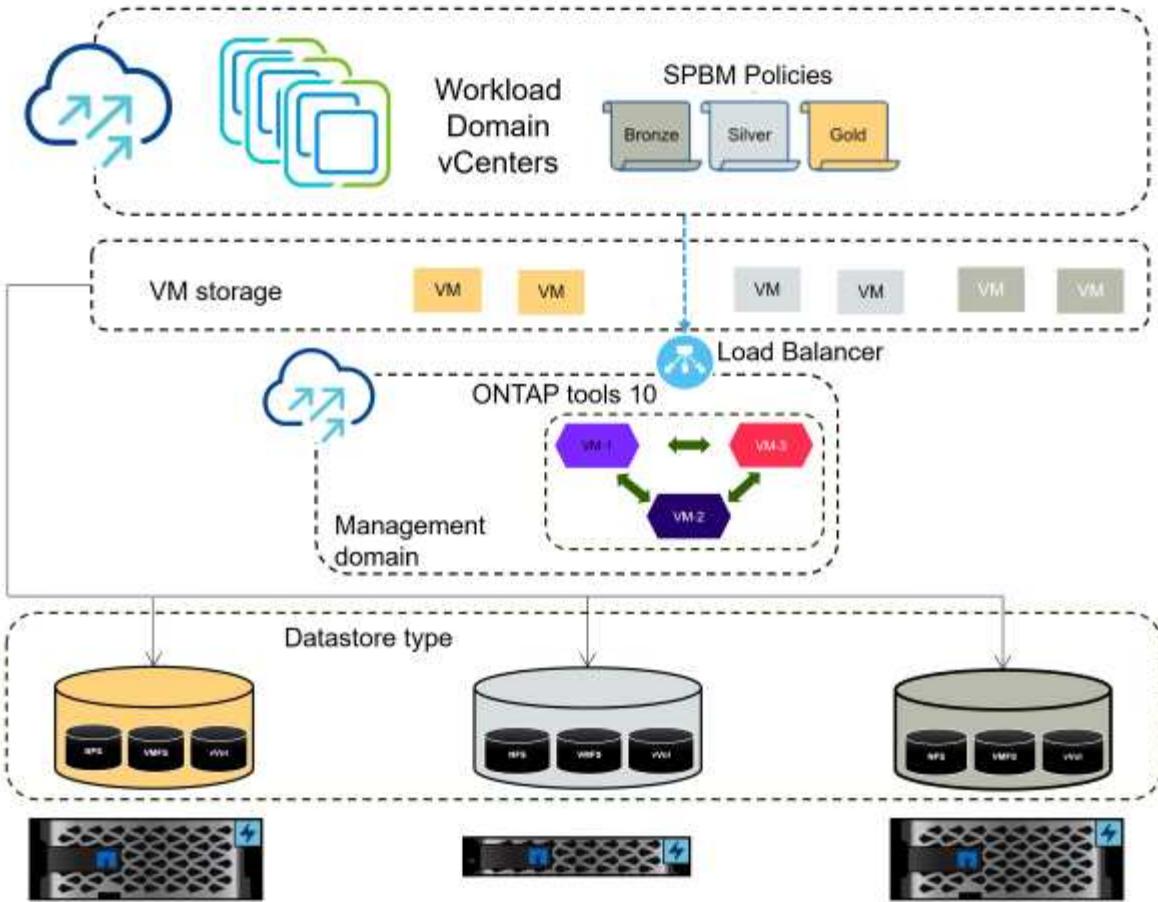
Ce processus bénéficie de la robustesse et de la flexibilité du stockage ONTAP pour garantir un accès et une gestion transparents des données. Une fois qu'un domaine de gestion VCF est établi via le processus de conversion, les administrateurs peuvent importer efficacement des environnements vSphere supplémentaires, y compris ceux utilisant des banques de données FC et NFS, dans l'écosystème VCF.

Cette intégration améliore non seulement l'utilisation des ressources, mais simplifie également la gestion de l'infrastructure de cloud privé, garantissant une transition en douceur avec une perturbation minimale des charges de travail existantes.

Aperçu de l'architecture

L'architecture des outils ONTAP s'intègre parfaitement aux environnements VMware, en s'appuyant sur un cadre modulaire et évolutif qui inclut les services d'outils ONTAP, le plug-in vSphere et les API REST pour permettre une gestion efficace du stockage, de l'automatisation et de la protection des données.

Les ONTAP tools for VMware vSphere peuvent être installés dans des configurations HA ou non HA.



Solutions prises en charge pour la conversion d'un environnement vSphere

Reportez-vous aux solutions suivantes pour obtenir les détails techniques permettant de convertir une instance vCenter.

- "Convertir une instance vCenter en domaine de gestion VCF (datastore NFS)"
- "Convertir l'instance vCenter en domaine de gestion VCF (datastore FC)"

Informations Complémentaires

- Pour des démonstrations vidéo de ces solutions, reportez-vous à "[Provisionnement de banque de données VMware avec ONTAP](#)" .
- Pour un aperçu du processus de conversion, reportez-vous à la "["Convertir un environnement vSphere en domaine de gestion ou importer un environnement vSphere en tant que domaine de charge de travail VI dans VMware Cloud Foundation"](#)" .
- Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous à "["Documentation ONTAP 9"](#)" .
- Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à "["Documentation de VMware Cloud Foundation"](#)" .
- Pour le stockage pris en charge et d'autres considérations pour convertir ou importer vSphere vers VCF 5.2, reportez-vous à "["Considérations avant la conversion ou l'importation d'environnements vSphere existants dans VMware Cloud Foundation"](#)" .

Workflow de déploiement pour la conversion d'instances de serveur vCenter en domaines de gestion VCF avec des banques de données NFS

Convertissez un cluster vSphere 8 existant avec des banques de données NetApp ONTAP NFS en un domaine de gestion VMware Cloud Foundation. Vous examinerez les exigences de configuration, déployerez les outils ONTAP et provisionnerez les banques de données NFS, et utiliserez l'outil d'importation VCF pour valider et convertir le cluster.

Pour un aperçu du processus de conversion, reportez-vous à la documentation VMware : ["Convertir un environnement vSphere en domaine de gestion ou importer un environnement vSphere en tant que domaine de charge de travail VI dans VMware Cloud Foundation"](#) .

1

["Examiner les exigences de configuration"](#)

Passez en revue les exigences clés pour la conversion d'instances de serveur vCenter en domaines de gestion VCF à l'aide de banques de données NFS.

2

["Déployer les outils ONTAP et provisionner une banque de données NFS"](#)

Déployez les ONTAP tools for VMware vSphere et provisionnez une banque de données NFS.

3

["Convertir un cluster vSphere en domaine de gestion VCF"](#)

Utilisez l'outil d'importation VCF pour valider et convertir vSphere 8 en domaine de gestion VCF.

Workflow de déploiement pour la conversion d'instances de serveur vCenter en domaines de gestion VCF avec des banques de données Fibre Channel

Convertissez un cluster vSphere 8 existant avec des banques de données NetApp ONTAP Fibre Channel (FC) en un domaine de gestion VMware Cloud Foundation. Vous examinerez les exigences de configuration, déployerez les outils ONTAP et provisionnerez les magasins de données FC, et utiliserez l'outil d'importation VCF pour valider et convertir le cluster.

Pour un aperçu du processus de conversion, reportez-vous à la documentation VMware : ["Convertir un environnement vSphere en domaine de gestion ou importer un environnement vSphere en tant que domaine de charge de travail VI dans VMware Cloud Foundation"](#) .

1

["Examiner les exigences de configuration"](#)

Passez en revue les exigences clés pour la conversion d'instances de serveur vCenter en domaines de gestion VCF à l'aide de banques de données FC.

2

["Déployer les outils ONTAP et provisionner une banque de données FC"](#)

Déployez les ONTAP tools for VMware vSphere et provisionnez une banque de données FC.

"Convertir un cluster vSphere en domaine de gestion VCF"

Utilisez l'outil d'importation VCF pour valider et convertir le cluster vSphere 8 en domaine de gestion VCF.

Provisionner VCF avec stockage principal

Provisionner un environnement VCF avec ONTAP comme solution de stockage principale

Le stockage NetApp ONTAP est une solution de stockage principale idéale pour la gestion de VMware Cloud Foundation (VCF) et les domaines de charge de travail d'infrastructure virtuelle (VI). ONTAP offre des performances élevées, une évolutivité, une gestion avancée des données et une intégration transparente pour améliorer l'efficacité opérationnelle et la protection des données.

Veuillez vous référer aux solutions suivantes pour les détails techniques de la mise en service d'un environnement VCF dans le domaine approprié et avec le protocole approprié.

- ["Domaine de gestion avec FC"](#)
- ["Domaine de gestion avec NFS"](#)
- ["Domaine de charge de travail d'infrastructure virtuelle avec FC"](#)
- ["Domaine de charge de travail d'infrastructure virtuelle avec NFS"](#)

Utiliser une banque de données VMFS basée sur FC sur ONTAP comme stockage principal pour le domaine de gestion VCF

Dans ce cas d'utilisation, nous décrivons la procédure permettant d'utiliser une banque de données VMFS basée sur FC existante sur ONTAP comme stockage principal pour les domaines de gestion VMware Cloud Foundation (VCF). Cette procédure résume les composants, les configurations et les étapes de déploiement requis.

Introduction

Le cas échéant, nous ferons référence à la documentation externe pour les étapes qui doivent être effectuées dans le gestionnaire SDDC de VCF et ferons référence aux étapes spécifiques à la partie configuration du stockage.

Pour plus d'informations sur la conversion d'un environnement vSphere basé sur FC existant avec ONTAP, reportez-vous à ["Convertir l'environnement vSphere \(datastore FC\) en domaine de gestion VCF"](#).

 La version 5.2 de VCF a introduit la possibilité de convertir un environnement vSphere 8 existant en un domaine de gestion VCF ou de l'importer en tant que domaines de charge de travail VCF VI. Avant cette version, VMware vSAN était la seule option de stockage principal pour le domaine de gestion VCF.

 Cette solution est applicable aux plates-formes ONTAP prenant en charge le stockage FC, notamment NetApp ASA, AFF et FAS.

Prérequis

Les composants et configurations suivants sont utilisés dans ce scénario :

- Système de stockage NetApp avec une machine virtuelle de stockage (SVM) configurée pour autoriser le trafic FC.
- Des interfaces logiques (LIF) ont été créées sur la structure FC qui doit transporter le trafic FC et est associée au SVM.
- Le zonage a été configuré pour utiliser un zonage à initiateur unique-cible sur les commutateurs FC pour les HBA hôtes et les cibles de stockage.

Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au "[Documentation ONTAP 9](#)" centre.

Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à "[Documentation de VMware Cloud Foundation](#)" .

Étapes de déploiement

Domaine de gestion - Cluster par défaut

Le stockage principal FC sur le cluster initial n'est pris en charge qu'avec l'outil d'importation Brownfield VCF. Si VCF est déployé avec l'outil Cloud Builder (avant la version 5.2.x), seul vSAN est pris en charge.

Pour plus d'informations sur l'utilisation d'un environnement vSphere existant, reportez-vous à "[conversion de l'environnement vSphere existant en domaine de gestion](#)" pour plus d'infos.

Domaine de gestion - Cluster supplémentaire

Le cluster vSphere supplémentaire sur le domaine de gestion peut être déployé avec les options suivantes :

- Disposez d'un cluster supplémentaire dans l'environnement vSphere et utilisez l'outil d'importation Brownfield VCF pour convertir l'environnement vSphere en domaine de gestion. "[ONTAP tools for VMware vSphere](#)" "[Gestionnaire de système ou API ONTAP](#)" peut être utilisé pour déployer la banque de données VMFS sur un cluster vSphere.
- Utilisez l'API SDDC pour déployer un cluster supplémentaire. Les hôtes vSphere doivent avoir le magasin de données VMFS configuré. Utiliser "[Gestionnaire de système ou API ONTAP](#)" pour déployer le LUN sur les hôtes vSphere.
- Utilisez l'interface utilisateur de SDDC Manager pour déployer un cluster supplémentaire. Mais cette option crée uniquement une banque de données VSAN jusqu'à la version 5.2.x.

Informations Complémentaires

Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au "[Documentation ONTAP 9](#)" centre.

Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à "[Documentation de VMware Cloud Foundation](#)" .

Utiliser une banque de données NFS sur ONTAP comme stockage principal pour le domaine de gestion VCF

Dans ce cas d'utilisation, nous décrivons la procédure permettant d'utiliser une banque

de données NFS existante sur ONTAP comme stockage principal pour les domaines de gestion VMware Cloud Foundation (VCF). Cette procédure résume les composants requis, les étapes de configuration et le processus de déploiement.

Introduction

Le cas échéant, nous ferons référence à la documentation externe pour les étapes qui doivent être effectuées dans le gestionnaire SDDC de VCF et ferons référence aux étapes spécifiques à la partie configuration du stockage.

Pour plus d'informations sur la conversion d'un environnement vSphere basé sur NFS existant avec ONTAP, reportez-vous à "["Convertir l'environnement vSphere \(banque de données NFS\) en domaine de gestion VCF"](#)" .

- La version 5.2 de VCF a introduit la possibilité de convertir un environnement vSphere 8 existant en un domaine de gestion VCF ou de l'importer en tant que domaines de charge de travail VCF VI. Avant cette version, VMware vSAN était la seule option de stockage principal pour le domaine de gestion VCF.
- Cette solution est applicable aux plates-formes ONTAP prenant en charge le stockage NFS, notamment NetApp AFF et FAS.

Prérequis

Les composants et configurations suivants sont utilisés dans ce scénario :

- Système de stockage NetApp avec une machine virtuelle de stockage (SVM) configurée pour autoriser le trafic NFS.
- L'interface logique (LIF) a été créée sur le réseau IP qui doit transporter le trafic NFS et est associée au SVM.
- Un cluster vSphere 8 avec 4 hôtes ESXi et une appliance vCenter colocalisée sur le cluster.
- Groupe de ports distribués configuré pour le trafic de stockage vMotion et NFS sur les VLAN ou segments de réseau établis à cet effet.
- Téléchargez le logiciel requis pour la conversion VCF.

Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au "["Documentation ONTAP 9"](#)" centre.

Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à "["Documentation de VMware Cloud Foundation"](#)" .

Étapes de déploiement

Domaine de gestion - Cluster par défaut

Le stockage principal NFS sur le cluster initial n'est pris en charge qu'avec l'outil d'importation Brownfield VCF. Si VCF est déployé avec l'outil Cloud Builder (jusqu'à la version 5.2.x), seul VSAN est pris en charge.

Pour plus d'informations sur l'utilisation d'un environnement vSphere existant, reportez-vous à "["conversion de l'environnement vSphere existant en domaine de gestion"](#)" pour plus d'infos.

Domaine de gestion - Cluster supplémentaire

Le cluster vSphere supplémentaire sur le domaine de gestion peut être déployé avec les options suivantes :

- Disposez d'un cluster supplémentaire dans l'environnement vSphere et utilisez l'outil d'importation Brownfield VCF pour convertir l'environnement vSphere en domaine de gestion. "[ONTAP tools for VMware vSphere](#)" "[Gestionnaire de système ou API ONTAP](#)" peut être utilisé pour déployer la banque de données NFS sur un cluster vSphere.
- Utilisez l'API SDDC pour déployer un cluster supplémentaire. Les hôtes vSphere doivent avoir le magasin de données NFS configuré. Utiliser "[Gestionnaire de système ou API ONTAP](#)" pour déployer le LUN sur les hôtes vSphere.
- Utilisez l'interface utilisateur de SDDC Manager pour déployer un cluster supplémentaire. Mais cette option crée uniquement une banque de données vSAN avec des versions antérieures à 5.2.x.

Informations Complémentaires

Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au "[Documentation ONTAP 9](#)" centre.

Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à "[Documentation de VMware Cloud Foundation](#)" .

Utiliser une banque de données VMFS basée sur FC sur ONTAP comme stockage principal pour un domaine de charge de travail VI

Dans ce cas d'utilisation, nous décrivons la procédure de configuration d'une banque de données VMFS Fibre Channel (FC) sur ONTAP comme solution de stockage principale pour un domaine de charge de travail d'infrastructure virtuelle (VI) VMware Cloud Foundation (VCF). Cette procédure résume les composants requis, les étapes de configuration et le processus de déploiement.

Avantages de Fibre Channel

Hautes performances : FC offre des taux de transfert de données à haut débit, ce qui le rend idéal pour les applications nécessitant un accès rapide et fiable à de grandes quantités de données.

Faible latence : très faible latence, ce qui est crucial pour les applications sensibles aux performances telles que les bases de données et les environnements virtualisés.

Fiabilité : les réseaux FC sont connus pour leur robustesse et leur fiabilité, avec des fonctionnalités telles que la redondance intégrée et la correction d'erreurs.

Bandé passante dédiée : FC fournit une bande passante dédiée au trafic de stockage, réduisant ainsi le risque de congestion du réseau.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de Fibre Channel avec les systèmes de stockage NetApp , reportez-vous à "[Provisionnement SAN avec FC](#)" .

Aperçu du scénario

Ce scénario couvre les étapes de haut niveau suivantes :

- Créez une machine virtuelle de stockage (SVM) avec des interfaces logiques (LIF) pour le trafic FC.
- Collectez les informations WWPN des hôtes à déployer et créez des groupes d'initiateurs correspondants sur le système de stockage ONTAP .
- Créez un volume FC sur le système de stockage ONTAP .
- Mapper les groupes d'initiateurs pour créer un volume FC
- Utilisez le zonage initiateur-cible unique sur les commutateurs FC. Créez une zone pour chaque initiateur (zone d'initiateur unique).
 - Pour chaque zone, incluez une cible qui est l'interface logique ONTAP FC (WWPN) pour les SVM. Il doit y avoir au moins deux interfaces logiques par nœud et par SVM. N'utilisez pas le WWPN des ports physiques.
- Créez un pool réseau pour le trafic vMotion dans SDDC Manager.
- Hôtes de commission dans VCF pour une utilisation dans un domaine de charge de travail VI.
- Déployez un domaine de charge de travail VI dans VCF à l'aide d'une banque de données FC comme stockage principal.



Cette solution est applicable aux plates-formes ONTAP prenant en charge le stockage NFS, notamment NetApp AFF et FAS.

Prérequis

Les composants et configurations suivants sont utilisés dans ce scénario :

- Un système de stockage ONTAP AFF ou ASA avec des ports FC connectés à des commutateurs FC.
- SVM créé avec FC lifs.
- vSphere avec HBA FC connectés aux commutateurs FC.
- Le zonage initiateur-cible unique est configuré sur les commutateurs FC.



NetApp recommande le multipath pour les LUN FC.

Étapes de déploiement

Domaine de gestion - Cluster par défaut

Le stockage principal FC sur le cluster initial n'est pris en charge qu'avec l'outil d'importation Brownfield VCF. Si VCF est déployé avec l'outil cloudbuilder (jusqu'à la version 5.2.x), seul VSAN est pris en charge. Référer "[conversion de l'environnement vSphere existant en domaine de gestion](#)" pour plus d'infos.

Domaine de gestion - Cluster supplémentaire

Le cluster vSphere supplémentaire sur le domaine de gestion peut être déployé avec les options suivantes : * Avoir un cluster supplémentaire dans l'environnement vSphere et utiliser l'outil d'importation Brownfield VCF pour convertir l'environnement vSphere en domaine de gestion. "[ONTAP tools for VMware vSphere](#)" , "[Gestionnaire de système ou API ONTAP](#)" peut être utilisé pour déployer la banque de données VMFS sur un cluster vSphere. * Utilisez l'API SDDC pour déployer un cluster supplémentaire. Les hôtes vSphere doivent avoir le magasin de données VMFS configuré. Utiliser "[Gestionnaire de système ou API ONTAP](#)" pour déployer le LUN sur les hôtes vSphere. * Utilisez l'interface utilisateur de SDDC Manager pour déployer un cluster supplémentaire. Mais cette option crée uniquement une banque de données VSAN jusqu'à la version 5.2.x.

Domaine de charge de travail VI - Cluster par défaut

Une fois le domaine de gestion opérationnel, le domaine de charge de travail VI peut être créé :

- Utilisation de l'interface utilisateur de SDDC Manager. Les hôtes vSphere doivent avoir le magasin de données VMFS configuré. Utilisez System Manager ou l'API ONTAP pour déployer le LUN sur les hôtes vSphere.
- Importez un environnement vSphere existant en tant que nouveau domaine de charge de travail VI. Les ONTAP tools for VMware vSphere, System Manager ou ONTAP API peuvent être utilisés pour déployer la banque de données VMFS sur un cluster vSphere.

Domaine de charge de travail VI - Cluster supplémentaire

Une fois la charge de travail VI opérationnelle, des clusters supplémentaires peuvent être déployés avec VMFS sur FC LUN à l'aide des options suivantes.

- Clusters supplémentaires dans l'environnement vSphere importés à l'aide de l'outil d'importation Brownfield VCF. Les ONTAP tools for VMware vSphere, System Manager ou ONTAP API peuvent être utilisés pour déployer la banque de données VMFS sur un cluster vSphere.
- Utilisation de l'interface utilisateur ou de l'API SDDC Manager pour déployer un cluster supplémentaire. Les hôtes vSphere doivent avoir le magasin de données VMFS configuré. Utilisez System Manager ou l'API ONTAP pour déployer le LUN sur les hôtes vSphere.

Informations Complémentaires

Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au "[Documentation ONTAP 9](#)" centre.

Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à "[Documentation de VMware Cloud Foundation](#)" .

Utiliser une banque de données NFS sur ONTAP comme stockage principal pour un domaine de charge de travail VI

Dans ce cas d'utilisation, nous décrivons la procédure de configuration d'une banque de données NFS sur ONTAP comme solution de stockage principale pour un domaine de charge de travail d'infrastructure virtuelle (VI) VMware Cloud Foundation (VCF). Cette procédure résume les composants requis, les étapes de configuration et le processus de déploiement.

Avantages du NFS

Simplicité et facilité d'utilisation : NFS est simple à configurer et à gérer, ce qui en fait un excellent choix pour les environnements qui nécessitent un partage de fichiers rapide et facile.

Évolutivité : l'architecture d'ONTAP permet à NFS d'évoluer efficacement, prenant en charge les besoins croissants en données sans modifications significatives de l'infrastructure.

Flexibilité : NFS prend en charge une large gamme d'applications et de charges de travail, ce qui le rend polyvalent pour divers cas d'utilisation, y compris les environnements virtualisés.

Pour plus d'informations, reportez-vous au Guide de référence NFS v3 pour vSphere 8.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de Fibre Channel avec les systèmes de stockage NetApp , reportez-vous à "["Guide de référence NFS v3 pour vSphere 8"](#)" .

Aperçu du scénario

Ce scénario couvre les étapes de haut niveau suivantes :

- Créez une machine virtuelle de stockage (SVM) avec une interface logique (LIF) pour le trafic NFS
- Vérifiez la mise en réseau de la machine virtuelle de stockage ONTAP (SVM) et qu'une interface logique (LIF) est présente pour transporter le trafic NFS.
- Créez une politique d'exportation pour permettre aux hôtes ESXi d'accéder au volume NFS.
- Créez un volume NFS sur le système de stockage ONTAP .
- Créez un pool réseau pour le trafic NFS et vMotion dans SDDC Manager.
- Hôtes de commission dans VCF pour une utilisation dans un domaine de charge de travail VI.
- Déployez un domaine de charge de travail VI dans VCF à l'aide d'une banque de données NFS comme stockage principal.
- Installer le plug-in NetApp NFS pour VMware VAAI



Cette solution est applicable aux plates-formes ONTAP prenant en charge le stockage NFS, notamment NetApp AFF et FAS.

Prérequis

Les composants et configurations suivants sont utilisés dans ce scénario :

- Système de stockage NetApp AFF avec une machine virtuelle de stockage (SVM) configurée pour autoriser le trafic NFS.
- L'interface logique (LIF) a été créée sur le réseau IP qui doit transporter le trafic NFS et est associée au SVM.
- Le déploiement du domaine de gestion VCF est terminé et l'interface SDDC Manager est accessible.
- 4 hôtes ESXi configurés pour la communication sur le réseau de gestion VCF.
- Adresses IP réservées au trafic de stockage vMotion et NFS sur le VLAN ou le segment de réseau établi à cet effet.

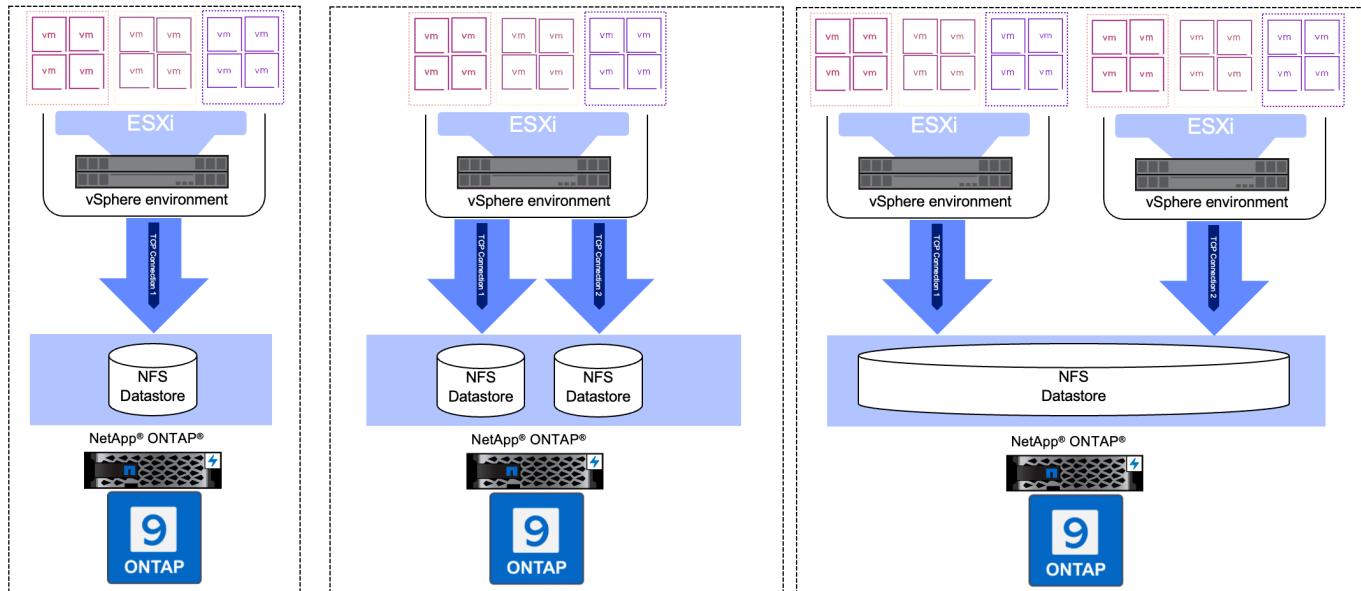


Lors du déploiement d'un domaine de charge de travail VI, VCF valide la connectivité au serveur NFS. Cela se fait à l'aide de l'adaptateur de gestion sur les hôtes ESXi avant qu'un adaptateur vmkernel supplémentaire ne soit ajouté avec l'adresse IP NFS. Par conséquent, il est nécessaire de s'assurer que 1) le réseau de gestion est routable vers le serveur NFS ou 2) qu'un LIF pour le réseau de gestion a été ajouté au SVM hébergeant le volume de la banque de données NFS, pour garantir que la validation peut se poursuivre.

Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au "["Documentation ONTAP 9"](#)" centre.

Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à "["Documentation de VMware Cloud Foundation"](#)" .

Pour plus d'informations sur l'utilisation de NFS avec les clusters vSphere, reportez-vous au "["Guide de référence NFS v3 pour vSphere 8"](#)" .



Étapes de déploiement

Pour déployer un domaine de charge de travail VI avec une banque de données NFS comme stockage principal, procédez comme suit :

Vérifier la mise en réseau pour ONTAP SVM

Vérifiez que les interfaces logiques requises ont été établies pour le réseau qui transportera le trafic NFS entre le cluster de stockage ONTAP et le domaine de charge de travail VI.

1. Depuis ONTAP System Manager, accédez à **Storage VMs** dans le menu de gauche et cliquez sur la SVM à utiliser pour le trafic NFS. Dans l'onglet **Aperçu**, sous **INTERFACES IP RÉSEAU**, cliquez sur le chiffre à droite de **NFS**. Dans la liste, vérifiez que les adresses IP LIF requises sont répertoriées.

The screenshot shows the ONTAP System Manager interface. The left sidebar is titled 'ONTAP System Manager' and includes sections for DASHBOARD, INSIGHTS, STORAGE (Overview, Volumes, LUNs, Consistency Groups, NVMe Namespaces, Shares, Buckets, Qtrees, Quotas), Storage VMs (selected), Tiers, NETWORK, and EVENTS & JOBS. The main content area is titled 'Storage VMs' and shows a list of VMs: EHC_iSCSI, EHC_NFS (selected), HMC_187, HMC_3510, HMC_iSCSI_3510, infra_svm_a300, JS_EHC_iSCSI, OTVtest, svm0, Temp_3510_N1, and zoneb. To the right, a detailed view for 'EHC_NFS' is shown with tabs for Overview, Settings, and SnapMirror. The 'NETWORK IP INTERFACES' section is expanded, showing the NFS interface with several IP addresses listed: 172.21.253.117, 172.21.253.118, 172.21.253.116, 172.21.253.112, 172.21.253.113, 172.21.118.163, and 172.21.118.164. The IP 172.21.118.163 is highlighted with a blue box.

Vous pouvez également vérifier les LIF associés à un SVM à partir de l'interface de ligne de commande ONTAP avec la commande suivante :

```
network interface show -vserver <SVM_NAME>
```

1. Vérifiez que les hôtes ESXi peuvent communiquer avec le serveur NFS ONTAP . Connectez-vous à l'hôte ESXi via SSH et envoyez une requête ping au LIF SVM :

```
vmkping <IP Address>
```

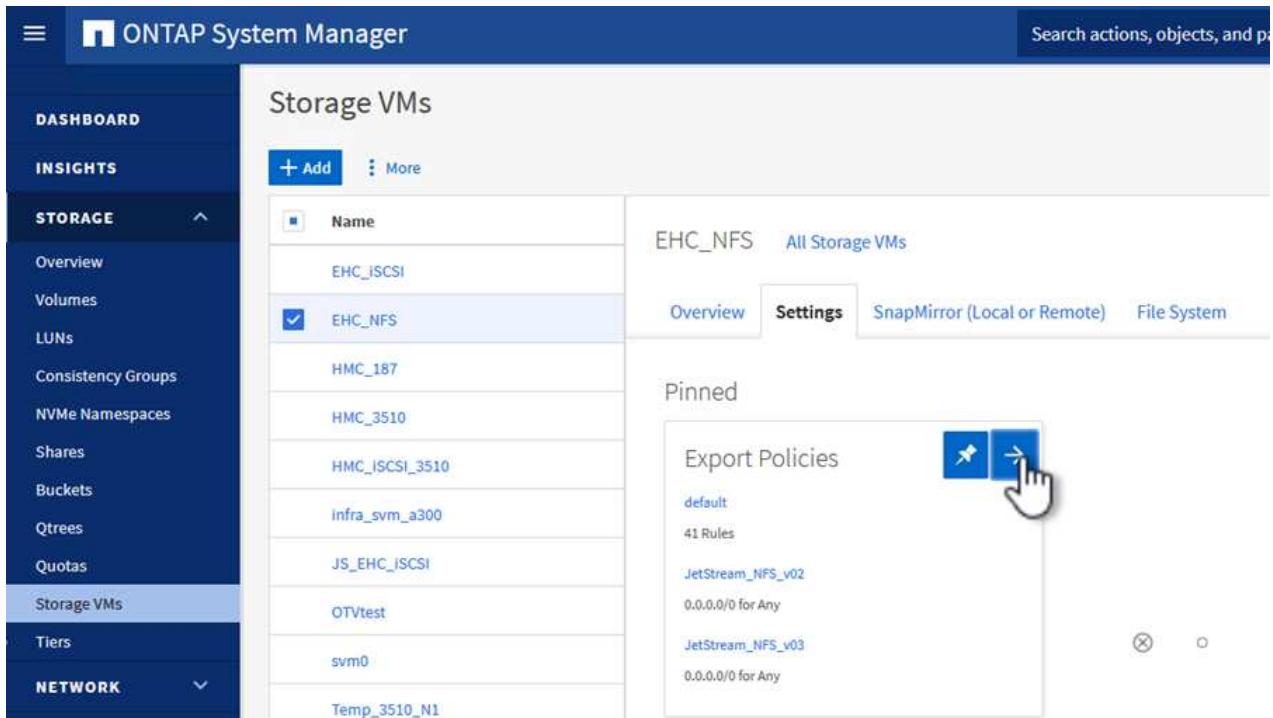


Lors du déploiement d'un domaine de charge de travail VI, VCF valide la connectivité au serveur NFS. Cela se fait à l'aide de l'adaptateur de gestion sur les hôtes ESXi avant qu'un adaptateur vmkernel supplémentaire ne soit ajouté avec l'adresse IP NFS. Par conséquent, il est nécessaire de s'assurer que 1) le réseau de gestion est routable vers le serveur NFS ou 2) qu'un LIF pour le réseau de gestion a été ajouté au SVM hébergeant le volume de la banque de données NFS, pour garantir que la validation peut se poursuivre.

Créer une politique d'exportation pour le partage du volume NFS

Créez une politique d'exportation dans ONTAP System Manager pour définir le contrôle d'accès pour les volumes NFS.

1. Dans ONTAP System Manager, cliquez sur **Storage VMs** dans le menu de gauche et sélectionnez une SVM dans la liste.
2. Dans l'onglet **Paramètres**, recherchez **Politiques d'exportation** et cliquez sur la flèche pour y accéder.



The screenshot shows the ONTAP System Manager interface. The left sidebar is collapsed. The main area is titled 'Storage VMs' and shows a list of SVMs. The 'EHC_NFS' SVM is selected. The 'Settings' tab is active. In the 'Export Policies' section, the 'default' policy is listed with '41 Rules'. A callout box highlights the 'Add Rule' button, which has a hand cursor pointing at it. Other tabs visible are 'Overview', 'SnapMirror (Local or Remote)', and 'File System'.

3. Dans la fenêtre **Nouvelle politique d'exportation**, ajoutez un nom pour la politique, cliquez sur le bouton **Ajouter de nouvelles règles**, puis sur le bouton **+Ajouter** pour commencer à ajouter une nouvelle règle.

New export policy

NAME

WKLD_DM01

Copy rules from existing policy

STORAGE VM

svm0

EXPORT POLICY

default

RULES

No data

 Add

 Add New Rules

Save

Cancel

4. Renseignez les adresses IP, la plage d'adresses IP ou le réseau que vous souhaitez inclure dans la règle. Décochez les cases **SMB/Cifs** et *** FlexCache*** et effectuez des sélections pour les détails d'accès ci-dessous. La sélection des cases **UNIX** suffit pour accéder à l'hôte ESXi.

New Rule



CLIENT SPECIFICATION

172.21.166.0/24

ACCESS PROTOCOLS

- SMB/CIFS
- FlexCache
- NFS
- NFSv3
- NFSv4

ACCESS DETAILS

Type	Read-only Access	Read/Write Access	Superuser Access
All	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
All (As anonymous user) i	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
UNIX	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kerberos 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kerberos 5i	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kerberos 5p	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NTLM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Cancel

Save



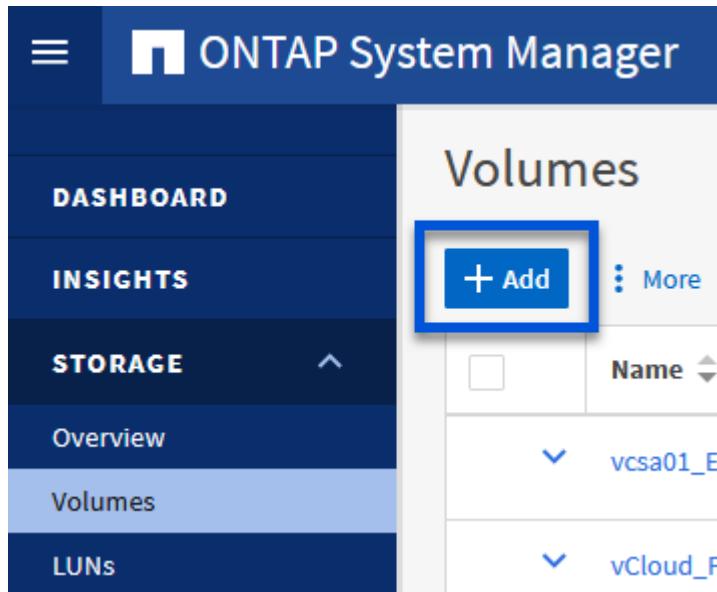
Lors du déploiement d'un domaine de charge de travail VI, VCF valide la connectivité au serveur NFS. Cela se fait à l'aide de l'adaptateur de gestion sur les hôtes ESXi avant qu'un adaptateur vmkernel supplémentaire ne soit ajouté avec l'adresse IP NFS. Il est donc nécessaire de s'assurer que la politique d'exportation inclut le réseau de gestion VCF afin de permettre la validation.

5. Une fois toutes les règles saisies, cliquez sur le bouton **Enregistrer** pour enregistrer la nouvelle politique d'exportation.
6. Vous pouvez également créer des politiques et des règles d'exportation dans l'interface de ligne de commande ONTAP . Reportez-vous aux étapes de création d'une politique d'exportation et d'ajout de règles dans la documentation ONTAP .
 - Utilisez l'interface de ligne de commande ONTAP pour "[Créer une politique d'exportation](#)" .
 - Utilisez l'interface de ligne de commande ONTAP pour "[Ajouter une règle à une politique d'exportation](#)" .

Créer un volume NFS

Créez un volume NFS sur le système de stockage ONTAP à utiliser comme banque de données dans le déploiement du domaine de charge de travail.

1. Depuis ONTAP System Manager, accédez à **Stockage > Volumes** dans le menu de gauche et cliquez sur **+Ajouter** pour créer un nouveau volume.



2. Ajoutez un nom pour le volume, renseignez la capacité souhaitée et sélectionnez la VM de stockage qui hébergera le volume. Cliquez sur **Plus d'options** pour continuer.

Add Volume

X

NAME

CAPACITY



STORAGE VM



Export via NFS

[More Options](#)

[Cancel](#)

[Save](#)

3. Sous Autorisations d'accès, sélectionnez la stratégie d'exportation qui inclut le réseau de gestion VCF ou l'adresse IP et les adresses IP du réseau NFS qui seront utilisées pour la validation du serveur NFS et du trafic NFS.

Access Permissions

Export via NFS

GRANT ACCESS TO HOST

default



JetStream_NFS_v04

Clients : 0.0.0.0/0 | Access protocols : Any

NFSmountTest01

3 rules

NFSmountTestReno01

Clients : 0.0.0.0/0 | Access protocols : Any

PerfTestVols

Clients : 172.21.253.0/24 | Access protocols : NFSv3, NFSv4, NFS

TestEnv_VPN

Clients : 172.21.254.0/24 | Access protocols : Any

VCF_WKLD

2 rules

WKLD_DM01

2 rules

Wkld01_NFS

Clients : 172.21.252.205, 172.21.252.206, 172.21.252.207, 172.21.2

+



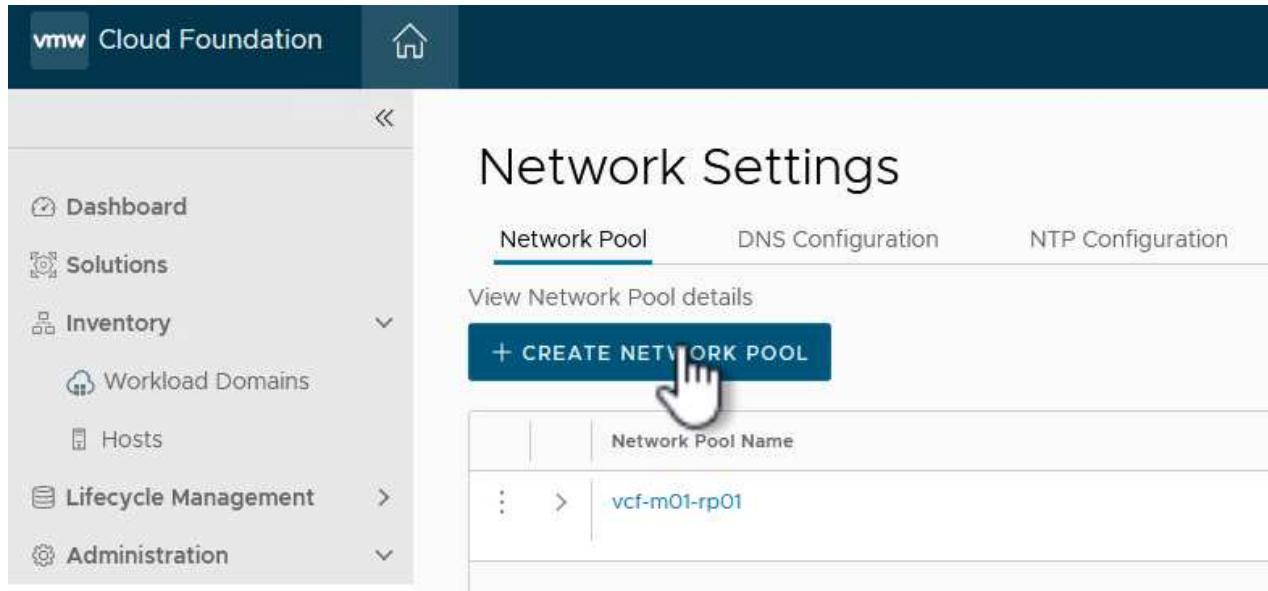
Lors du déploiement d'un domaine de charge de travail VI, VCF valide la connectivité au serveur NFS. Cela se fait à l'aide de l'adaptateur de gestion sur les hôtes ESXi avant qu'un adaptateur vmkernel supplémentaire ne soit ajouté avec l'adresse IP NFS. Par conséquent, il est nécessaire de s'assurer que 1) le réseau de gestion est routable vers le serveur NFS ou 2) qu'un LIF pour le réseau de gestion a été ajouté au SVM hébergeant le volume de la banque de données NFS, pour garantir que la validation peut se poursuivre.

4. Alternativement, les volumes ONTAP peuvent être créés dans l'interface de ligne de commande ONTAP . Pour plus d'informations, reportez-vous à la "["création de lun"](#) commande dans la documentation des commandes ONTAP .

Créer un pool réseau dans SDDC Manager

Un pool réseau doit être créé dans SDDC Manager avant la mise en service des hôtes ESXi, en préparation de leur déploiement dans un domaine de charge de travail VI. Le pool réseau doit inclure les informations réseau et les plages d'adresses IP pour les adaptateurs VMkernel à utiliser pour la communication avec le serveur NFS.

1. Depuis l'interface Web de SDDC Manager, accédez à **Paramètres réseau** dans le menu de gauche et cliquez sur le bouton **+ Créer un pool réseau**.



The screenshot shows the 'Network Settings' page in the SDDC Manager. The left sidebar includes 'Dashboard', 'Solutions', 'Inventory' (selected), 'Workload Domains', 'Hosts', 'Lifecycle Management', and 'Administration'. The main area has tabs for 'Network Pool' (selected), 'DNS Configuration', and 'NTP Configuration'. A sub-section titled 'View Network Pool details' shows a table with a single row: 'Network Pool Name' (value: 'vcf-m01-rp01'). A large blue button labeled '+ CREATE NETWORK POOL' is centered, with a hand cursor icon pointing at it.

2. Renseignez un nom pour le pool réseau, cochez la case NFS et renseignez tous les détails du réseau. Répétez cette opération pour les informations du réseau vMotion.

Network Pool

NFS Configuration

NTP Configuration

Create Network Pool

Ensure that all required networks are selected based on their usage for workload domains.

Network Pool Name:

Network Type: VSAN NFS iSCSI VMotion

NFS Network Information		vMotion Network Information	
VLAN ID	3974	VLAN ID	3423
MTU	9000	MTU	9000
Network	172.21.118.0	Network	172.21.167.0
Subnet Mask	255.255.255.0	Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	172.21.118.1	Default Gateway	172.21.167.1

Included IP Address Ranges:

Once a network pool has been created, you are not able to edit or remove IP ranges from that pool.

172.21.118.145	To	172.21.118.148	REMOVE
172.21.118.121	To	172.21.117.124	REMOVE

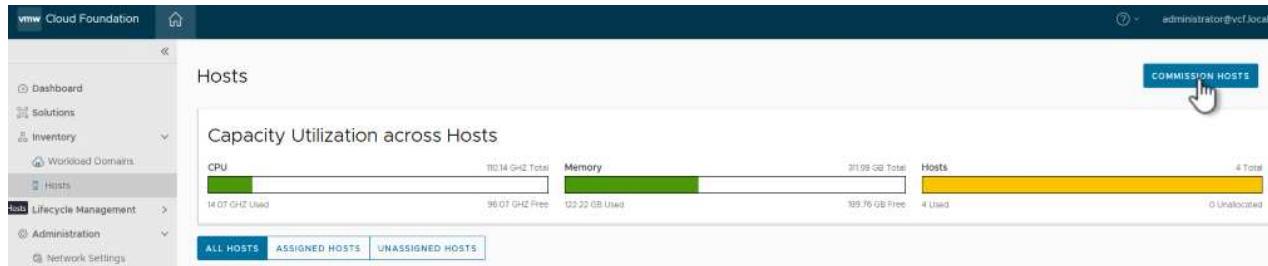
3. Cliquez sur le bouton **Enregistrer** pour terminer la création du pool réseau.

Hôtes de la Commission

Avant que les hôtes ESXi puissent être déployés en tant que domaine de charge de travail, ils doivent être ajoutés à l'inventaire du gestionnaire SDDC. Il s'agit de fournir les informations requises, de passer la validation et de démarrer le processus de mise en service.

Pour plus d'informations, voir "[Hôtes de la Commission](#)" dans le Guide d'administration du VCF.

1. Depuis l'interface SDDC Manager, accédez à **Hôtes** dans le menu de gauche et cliquez sur le bouton **Mettre en service les hôtes**.



2. La première page est une liste de contrôle des prérequis. Vérifiez toutes les conditions préalables et cochez toutes les cases pour continuer.

Checklist

Commissioning a host adds it to the VMware Cloud Foundation inventory. The host you want to commission must meet the checklist criterion below.

- Select All**
- Host for vSAN/vSAN ESA workload domain should be vSAN/vSAN ESA compliant and certified per the VMware Hardware Compatibility Guide. BIOS, HBA, SSD, HDD, etc. must match the VMware Hardware Compatibility Guide.
- Host has a standard switch with two NIC ports with a minimum 10 Gbps speed.
- Host has the drivers and firmware versions specified in the VMware Compatibility Guide.
- Host has ESXi installed on it. The host must be preinstalled with supported versions (8.0.2-22380479).
- Host is configured with DNS server for forward and reverse lookup and FQDN.
- Hostname should be same as the FQDN.
- Management IP is configured to first NIC port.
- Ensure that the host has a standard switch and the default uplinks with 10Gb speed are configured starting with traditional numbering (e.g., vmnic0) and increasing sequentially.
- Host hardware health status is healthy without any errors.
- All disk partitions on HDD / SSD are deleted.
- Ensure required network pool is created and available before host commissioning.
- Ensure hosts to be used for VSAN workload domain are associated with VSAN enabled network pool.
- Ensure hosts to be used for NFS workload domain are associated with NFS enabled network pool.
- Ensure hosts to be used for VMFS on FC workload domain are associated with NFS or VMOTION only enabled network pool.
- Ensure hosts to be used for vVol FC workload domain are associated with NFS or VMOTION only enabled network pool.
- Ensure hosts to be used for vVol NFS workload domain are associated with NFS and VMOTION only enabled network pool.
- Ensure hosts to be used for vVol iSCSI workload domain are associated with iSCSI and VMOTION only enabled network pool.
- For hosts with a DPU device, enable SR-IOV in the BIOS and in the vSphere Client (if required by your DPU vendor).

CANCEL

PROCEED



3. Dans la fenêtre **Ajout et validation d'hôte**, renseignez le **Nom de domaine complet de l'hôte**, le **Type de stockage**, le nom du **Pool réseau** qui inclut les adresses IP de stockage vMotion et NFS à utiliser pour le domaine de charge de travail, ainsi que les informations d'identification pour accéder à l'hôte ESXi. Cliquez sur **Ajouter** pour ajouter l'hôte au groupe d'hôtes à valider.

Host Addition and Validation

Add Hosts

You can either choose to add host one at a time or download [JSON](#) template and perform bulk commission.

Add new Import

Host FQDN: vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.com

Storage Type: vSAN NFS VMFS on FC vVol

Network Pool Name: [NFS_NP01](#)

User Name: root

Password: [REVEAL](#)

ADD

Hosts Added

Hosts added successfully. Add more or confirm fingerprint and validate host

REMOVE	Toggle Confirm all Finger Prints ?	VALIDATE ALL			
<input checked="" type="checkbox"/>	FQDN: vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com	Network Pool: NFS_NP01	IP Address: 172.21.166.135	Confirm FingerPrint: SHA256:CKbsinfEOG+Hz/lpFUoFDI2tLuYFZ47WicVDp6vEQM	Validation Status: Not Validated
1 hosts					

[CANCEL](#) [NEXT](#)

4. Une fois tous les hôtes à valider ajoutés, cliquez sur le bouton **Valider tout** pour continuer.
5. En supposant que tous les hôtes soient validés, cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Hosts Added

 Host Validated Successfully.

[REMOVE](#)

Confirm all Finger Prints 

[VALIDATE ALL](#)

<input checked="" type="checkbox"/>	FQDN	Network Pool	IP Address	Confirm FingerPrint	Validation Status
<input checked="" type="checkbox"/>	vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com	NFS_NP01	172.21.166.138	 SHA256:9Kg+9nQaE4SQkOMsQPON/k5gZB9zyKN+6CBPmXsvLBc	 Valid
<input checked="" type="checkbox"/>	vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com	NFS_NP01	172.21.166.137	 SHA256:nPX4/mei/2zmLJHfmPwbk6zhapoUxV2lOwZDPFHz+zo	 Valid
<input checked="" type="checkbox"/>	vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.com	NFS_NP01	172.21.166.136	 SHA256:AMhyR60OpTQ1YYq0DjhqVbj/M/GvrQaqUy7Ce+M4IWY	 Valid
<input checked="" type="checkbox"/>	vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com	NFS_NP01	172.21.166.135	 SHA256:CKbsinfEOG+l+z/lpFUoFDI2tLuYFZ47WicVDp6vEQM	 Valid



[CANCEL](#)

[NEXT](#)



6. Consultez la liste des hôtes à commissionner et cliquez sur le bouton **Commission** pour démarrer le processus. Surveillez le processus de mise en service à partir du volet Tâches du gestionnaire SDDC.

Commission Hosts

1 Host Addition and Validation

2 Review

Review

Skip failed hosts during commissioning On

Validated Host(s)	
vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com	Network Pool Name: NFS_NP01 IP Address: 172.21.166.138 Storage Type: NFS
vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com	Network Pool Name: NFS_NP01 IP Address: 172.21.166.137 Storage Type: NFS
vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.com	Network Pool Name: NFS_NP01 IP Address: 172.21.166.136 Storage Type: NFS
vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com	Network Pool Name: NFS_NP01 IP Address: 172.21.166.135 Storage Type: NFS

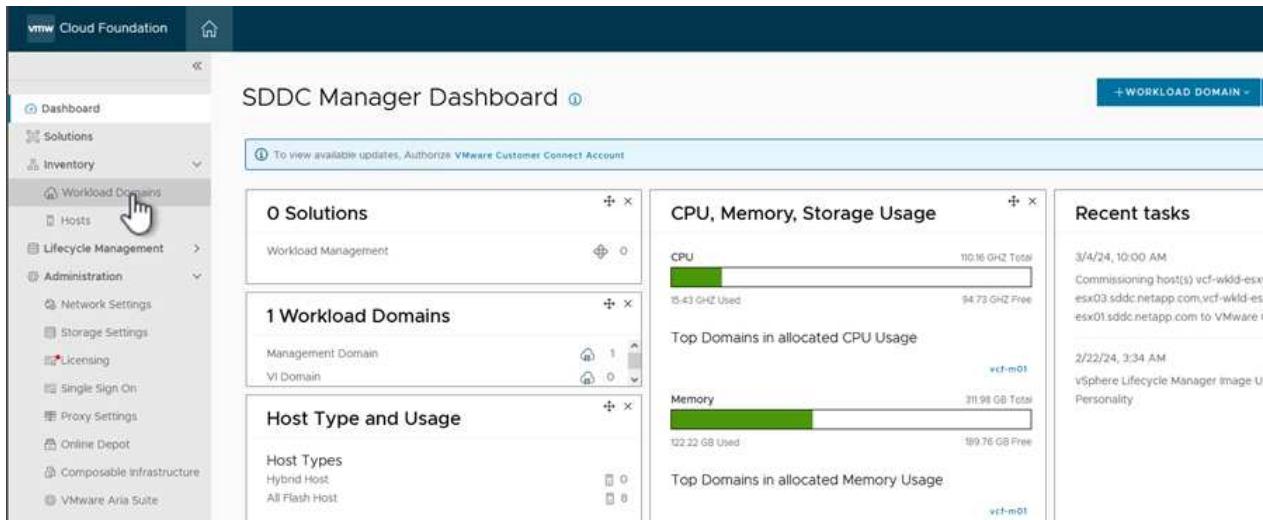
[CANCEL](#) [BACK](#) [COMMISSION](#)

Déployer le domaine de charge de travail VI

Le déploiement des domaines de charge de travail VI s'effectue à l'aide de l'interface VCF Cloud Manager. Seules les étapes liées à la configuration du stockage seront présentées ici.

Pour obtenir des instructions étape par étape sur le déploiement d'un domaine de charge de travail VI, reportez-vous à "["Déployer un domaine de charge de travail VI à l'aide de l'interface utilisateur du gestionnaire SDDC"](#)" .

1. Depuis le tableau de bord du gestionnaire SDDC, cliquez sur **+ Domaine de charge de travail** dans le coin supérieur droit pour créer un nouveau domaine de charge de travail.



The screenshot shows the VMware Cloud Foundation SDDC Manager Dashboard. The left sidebar is titled 'Workload Domains' and includes options like 'Hosts' (which is highlighted with a mouse cursor icon), 'Lifecycle Management', 'Administration', and 'VMware Aria Suite'. The main content area is titled 'SDDC Manager Dashboard' and shows '0 Solutions' and '1 Workload Domains'. The 'Workload Domains' section lists 'Management Domain' and 'VI Domain'. Below this is a 'Host Type and Usage' section showing 'Host Types' like 'Hybrid Host' and 'All Flash Host'. To the right, there are three cards: 'CPU, Memory, Storage Usage' (showing 110.16 GHz Total, 15.43 GHz Used, 94.73 GHz Free), 'Recent tasks' (listing tasks like 'Commissioning host(s) vcf-wkldd-esx0' and 'vSphere Lifecycle Manager Image Up Personality'), and 'Top Domains in allocated CPU Usage' and 'Top Domains in allocated Memory Usage' (both showing 311.98 GB Total, 122.22 GB Used, 189.76 GB Free).

2. Dans l'assistant de configuration VI, remplissez les sections **Informations générales**, **Cluster**, **Calcul**, **Réseau** et **Sélection d'hôte** selon vos besoins.

Pour plus d'informations sur la manière de remplir les informations requises dans l'assistant de configuration VI, reportez-vous à "["Déployer un domaine de charge de travail VI à l'aide de l'interface utilisateur du gestionnaire SDDC"](#)" .

VI Configuration

1 General Info

2 Cluster

3 Compute

4 Networking

5 Host Selection

6 NFS Storage

7 Switch Configuration

8 License

9 Review

+

1. Dans la section Stockage NFS, renseignez le nom du magasin de données, le point de montage du dossier du volume NFS et l'adresse IP de la machine virtuelle de stockage NFS ONTAP LIF.

VI Configuration	NFS Storage
1 General Info	NFS Share Details
2 Cluster	Datastore Name i VCF_WKLD_01
3 Compute	Folder i /VCF_WKLD_01
4 Networking	NFS Server IP Address i 172.21.118.163
5 Host Selection	
6 NFS Storage	

2. Dans l'assistant de configuration VI, terminez les étapes de configuration du commutateur et de licence, puis cliquez sur **Terminer** pour démarrer le processus de création du domaine de charge de travail.

VI Configuration

- 1 General Info
- 2 Cluster
- 3 Compute
- 4 Networking
- 5 Host Selection
- 6 NFS Storage
- 7 Switch Configuration
- 8 License
- 9 Review

Review

General	
Virtual Infrastructure Name	vcf-wkld-01
Organization Name	it-inf
SSO Domain Option	Joining Management SSO Domain
Cluster	
Cluster Name	IT-INF-WKLD-01
Compute	
vCenter IP Address	172.21.166.143
vCenter DNS Name	vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
vCenter Subnet Mask	255.255.255.0
vCenter Default Gateway	172.21.166.1
Networking	
NSX Manager Instance Option	Creating new NSX instance
NSX Manager Cluster IP	172.21.166.147
NSX Manager Cluster FQDN	vcf-w01-nsxcl01.sddc.netapp.com
NSX Manager IP Addresses	172.21.166.144, 172.21.166.145, 172.21.166.146

CANCEL
BACK
FINISH

3. Surveillez le processus et résolvez tous les problèmes de validation qui surviennent au cours du processus.

Installer le plug-in NetApp NFS pour VMware VAAI

Le plug-in NetApp NFS pour VMware VAAI intègre les bibliothèques de disques virtuels VMware installées sur l'hôte ESXi et fournit des opérations de clonage plus performantes qui se terminent plus rapidement. Il s'agit d'une procédure recommandée lors de l'utilisation de systèmes de stockage ONTAP avec VMware vSphere.

Pour obtenir des instructions étape par étape sur le déploiement du plug-in NetApp NFS pour VMware VAAI, suivez les instructions à l'adresse "["Installer le plug-in NetApp NFS pour VMware VAAI"](#)" .

Démo vidéo de cette solution

[Banques de données NFS comme stockage principal pour les domaines de charge de travail VCF](#)

Informations Complémentaires

Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au "["Documentation ONTAP 9"](#)" centre.

Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à "["Documentation de VMware Cloud](#)

Développez VCF avec un stockage supplémentaire

En savoir plus sur l'extension du stockage pour un environnement VCF à l'aide d'un stockage supplémentaire

VMware Cloud Foundation (VCF) prend en charge une large gamme d'options de stockage supplémentaires pour étendre le stockage sur les domaines de gestion VCF et les domaines de charge de travail d'infrastructure virtuelle (VI).

Les ONTAP tools for VMware vSphere offrent une solution efficace pour cette extension en intégrant de manière transparente le stockage NetApp dans l'environnement VCF.

Les outils ONTAP simplifient la configuration et la gestion des banques de données, permettant aux administrateurs de provisionner et de gérer le stockage directement à partir du client vSphere. Les fonctionnalités avancées d'ONTAP, telles que les instantanés, le clonage et la protection des données, améliorent les performances de stockage, l'efficacité et l'évolutivité au sein de l'environnement VCF.

Protocoles pris en charge pour l'extension du stockage

Les environnements VCF peuvent être étendus à l'aide de plusieurs protocoles de stockage, chacun offrant des avantages et des cas d'utilisation uniques.

Vous pouvez utiliser les protocoles suivants pour étendre le stockage dans les domaines de gestion VCF et les domaines de charge de travail VI. Choisissez la meilleure option pour votre environnement afin d'intégrer de manière transparente un stockage supplémentaire dans votre déploiement VCF.

iSCSI

Protocole basé sur des blocs qui utilise des réseaux Ethernet standard. Idéal pour les environnements qui nécessitent des performances élevées, de la flexibilité et une mise à l'échelle rentable.

iSCSI est largement utilisé pour les banques de données VMFS et prend en charge les fonctionnalités ONTAP avancées, telles que les instantanés et le clonage.

- **Haute performance** : offre des performances élevées pour fournir des taux de transfert de données rapides et efficaces et une faible latence. Idéal pour les applications d'entreprise exigeantes et les environnements virtualisés.
- **Facilité de gestion** : simplifie la gestion du stockage en utilisant des outils et des protocoles IP familiers.
- **Rentable** : utilise l'infrastructure Ethernet existante, réduisant ainsi le besoin de matériel spécialisé et permettant aux organisations d'obtenir des solutions de stockage fiables et évolutives.

Pour plus d'informations sur l'utilisation d'iSCSI avec les systèmes de stockage NetApp , reportez-vous à "Provisionnement SAN avec iSCSI" .

Fibre Channel (FC)

Protocole à haut débit et à faible latence qui utilise des réseaux FC dédiés. FC est privilégié pour les charges de travail critiques qui exigent fiabilité, bande passante dédiée et correction d'erreurs robuste. Il est couramment utilisé pour les banques de données VMFS dans les environnements d'entreprise.

- **Hautes performances** : FC offre des taux de transfert de données à haut débit, ce qui le rend idéal pour les applications nécessitant un accès rapide et fiable à de grandes quantités de données.

- **Faible latence** : très faible latence, ce qui est crucial pour les applications sensibles aux performances telles que les bases de données et les environnements virtualisés.
- **Fiabilité** : les réseaux FC sont connus pour leur robustesse et leur fiabilité, avec des fonctionnalités telles que la redondance intégrée et la correction d'erreurs.
- **Bandé passante dédiée** : FC fournit une bande passante dédiée au trafic de stockage, réduisant ainsi le risque de congestion du réseau.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de Fibre Channel avec les systèmes de stockage NetApp , reportez-vous à "["Provisionnement SAN avec FC"](#)" .

NFS (système de fichiers réseau)

Protocole basé sur des fichiers qui permet un partage et une gestion faciles des fichiers entre les hôtes. NFS est simple à configurer et s'adapte efficacement, ce qui le rend adapté aux charges de travail et aux environnements virtualisés qui nécessitent un accès flexible aux fichiers.

Les banques de données NFS sont prises en charge par ONTAP et vSphere pour les domaines de gestion et de charge de travail.

- **Simplicité et facilité d'utilisation** : NFS est simple à configurer et à gérer, ce qui en fait un excellent choix pour les environnements qui nécessitent un partage de fichiers rapide et facile.
- **Évolutivité** : l'architecture d'ONTAP permet à NFS d'évoluer efficacement, prenant en charge les besoins croissants en données sans modifications significatives de l'infrastructure.
- **Flexibilité** : NFS prend en charge une large gamme d'applications et de charges de travail, ce qui le rend polyvalent pour divers cas d'utilisation, y compris les environnements virtualisés.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la "["Guide de référence NFS v3 pour vSphere 8"](#)" .

NVMe/TCP

Protocole moderne offrant des performances élevées et une faible latence sur les réseaux Ethernet standard utilisant TCP/IP. NVMe/TCP est idéal pour les applications exigeantes et les opérations de données à grande échelle, offrant évolutivité et rentabilité sans nécessiter de matériel spécialisé.

- **Hautes performances** : offre des performances exceptionnelles avec une faible latence et des taux de transfert de données élevés. Ceci est crucial pour les applications exigeantes et les opérations de données à grande échelle.
- **Évolutivité** : prend en charge les configurations évolutives, permettant aux administrateurs informatiques d'étendre leur infrastructure de manière transparente à mesure que les besoins en données augmentent.
- **Rentable** : fonctionne sur des commutateurs Ethernet standard et est encapsulé dans des datagrammes TCP. Aucun équipement spécial n'est requis pour sa mise en œuvre.

Pour plus d'informations sur les avantages du NVMe, reportez-vous à "["Qu'est-ce que NVME ?"](#)" .

Cas d'utilisation pour l'ajout de stockage supplémentaire

Les cas d'utilisation suivants montrent comment ajouter du stockage supplémentaire aux domaines de gestion VCF et aux domaines de charge de travail d'infrastructure virtuelle (VI) à l'aide de différents protocoles et configurations.

- "["Domaine de gestion avec iSCSI"](#)"
- "["Domaine de gestion avec FC"](#)"

- "Domaine de charge de travail d'infrastructure virtuelle avec vVols (iSCSI)"
- "Domaine de charge de travail d'infrastructure virtuelle avec vVols (NFS)"
- "Domaine de charge de travail d'infrastructure virtuelle avec NVMe/TCP"
- "Domaine de charge de travail d'infrastructure virtuelle avec FC"

Développez les domaines de gestion avec iSCSI

Workflow de déploiement pour l'ajout d'une banque de données iSCSI comme stockage supplémentaire dans un domaine de gestion VCF

Commencez par ajouter une banque de données iSCSI comme stockage supplémentaire pour un domaine de gestion VMware Cloud Foundation (VCF). Vous configurerez une machine virtuelle de stockage (SVM) avec des interfaces logiques (LIF) pour iSCSI, configurerez la mise en réseau iSCSI sur les hôtes ESXi, déploierez des ONTAP tools for VMware vSphere et créerez une banque de données VMFS.

1

"Examiner les exigences de déploiement"

Passez en revue les exigences pour l'ajout de banques de données iSCSI en tant que stockage supplémentaire au domaine de gestion VCF.

2

"Créer les SVM et les LIF"

Créez une SVM avec plusieurs LIF pour le trafic iSCSI.

3

"Configurer le réseau"

Configurer la mise en réseau pour iSCSI sur les hôtes ESXi.

4

"Configurer le stockage"

Déployez et utilisez les outils ONTAP pour configurer le stockage.

Exigences de déploiement pour l'ajout d'une banque de données iSCSI à un domaine de gestion VCF

Passez en revue les exigences d'ajout de banques de données iSCSI en tant que stockage supplémentaire à un domaine de gestion VMware Cloud Foundation (VCF).

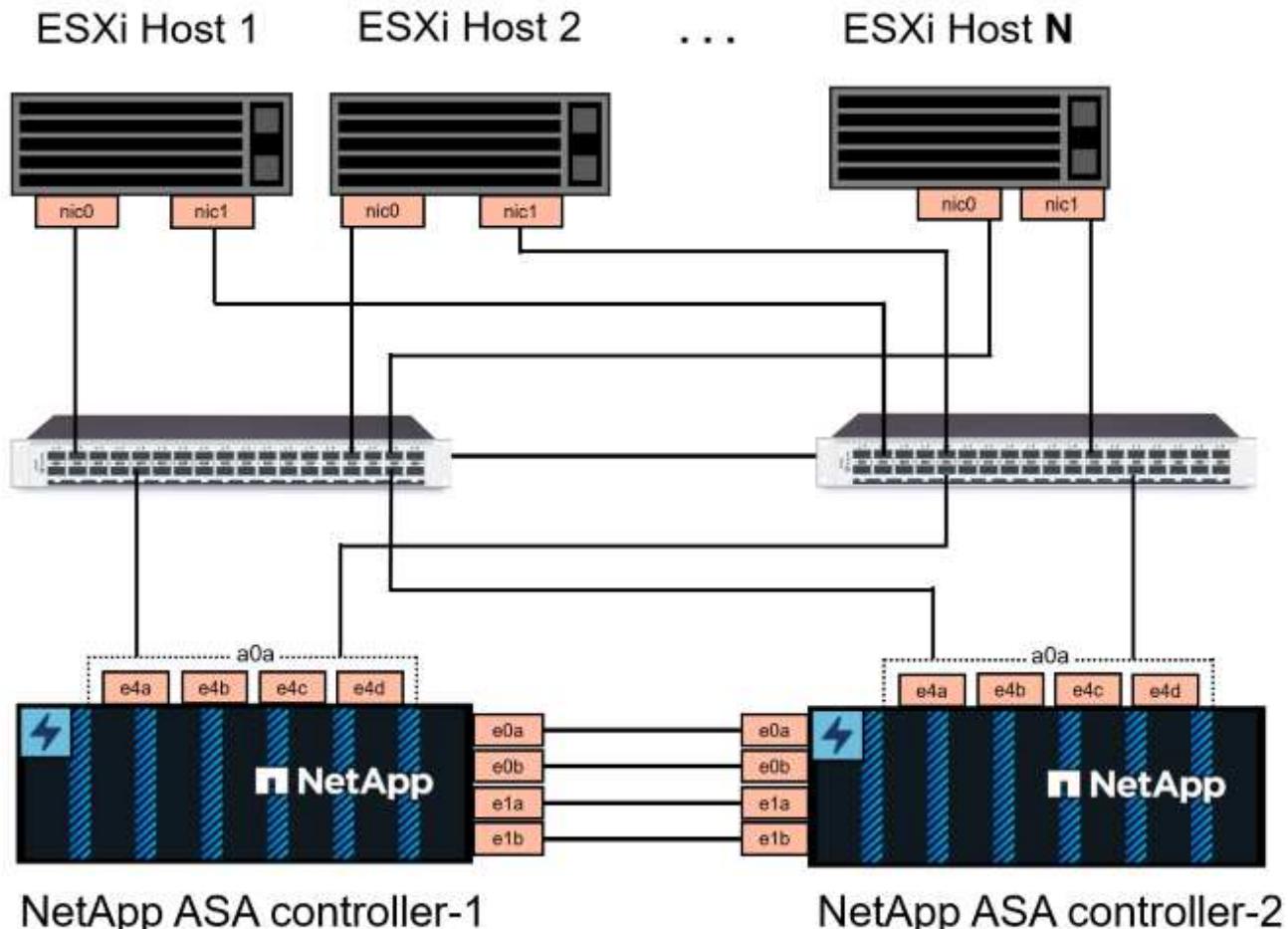
Exigences en matière d'infrastructure

Assurez-vous que les composants et configurations suivants sont en place.

- Un système de stockage ONTAP AFF ou ASA avec des ports de données physiques sur des commutateurs Ethernet dédiés au trafic de stockage.
- Le déploiement du domaine de gestion VCF est terminé et le client vSphere est accessible.

Conception de réseau iSCSI recommandée

Vous devez configurer des conceptions de réseau entièrement redondantes pour iSCSI. Le diagramme suivant montre un exemple de configuration redondante, offrant une tolérance aux pannes pour les systèmes de stockage, les commutateurs, les adaptateurs réseau et les systèmes hôtes. Consultez NetApp "[Référence de configuration SAN](#)" pour plus d'informations.



Pour le multivoie et le basculement sur plusieurs chemins, créez au moins deux LIF par nœud de stockage dans des réseaux Ethernet distincts pour tous les SVM dans les configurations iSCSI.

Dans les situations où plusieurs adaptateurs VMkernel sont configurés sur le même réseau IP, il est recommandé d'utiliser la liaison de port iSCSI logicielle sur les hôtes ESXi pour garantir l'équilibrage de charge entre les adaptateurs. Se référer à l'article de la base de connaissances "[Considérations relatives à l'utilisation de la liaison de port iSCSI logicielle dans ESX/ESXi](#)".

Quelle est la prochaine étape ?

Après avoir examiné les exigences de déploiement, "[créer les SVM et les LIF](#)" .

Créer des SVM et des LIF pour les banques de données iSCSI dans un domaine de gestion VCF

Créez une machine virtuelle de stockage (SVM) avec plusieurs interfaces logiques (LIF)

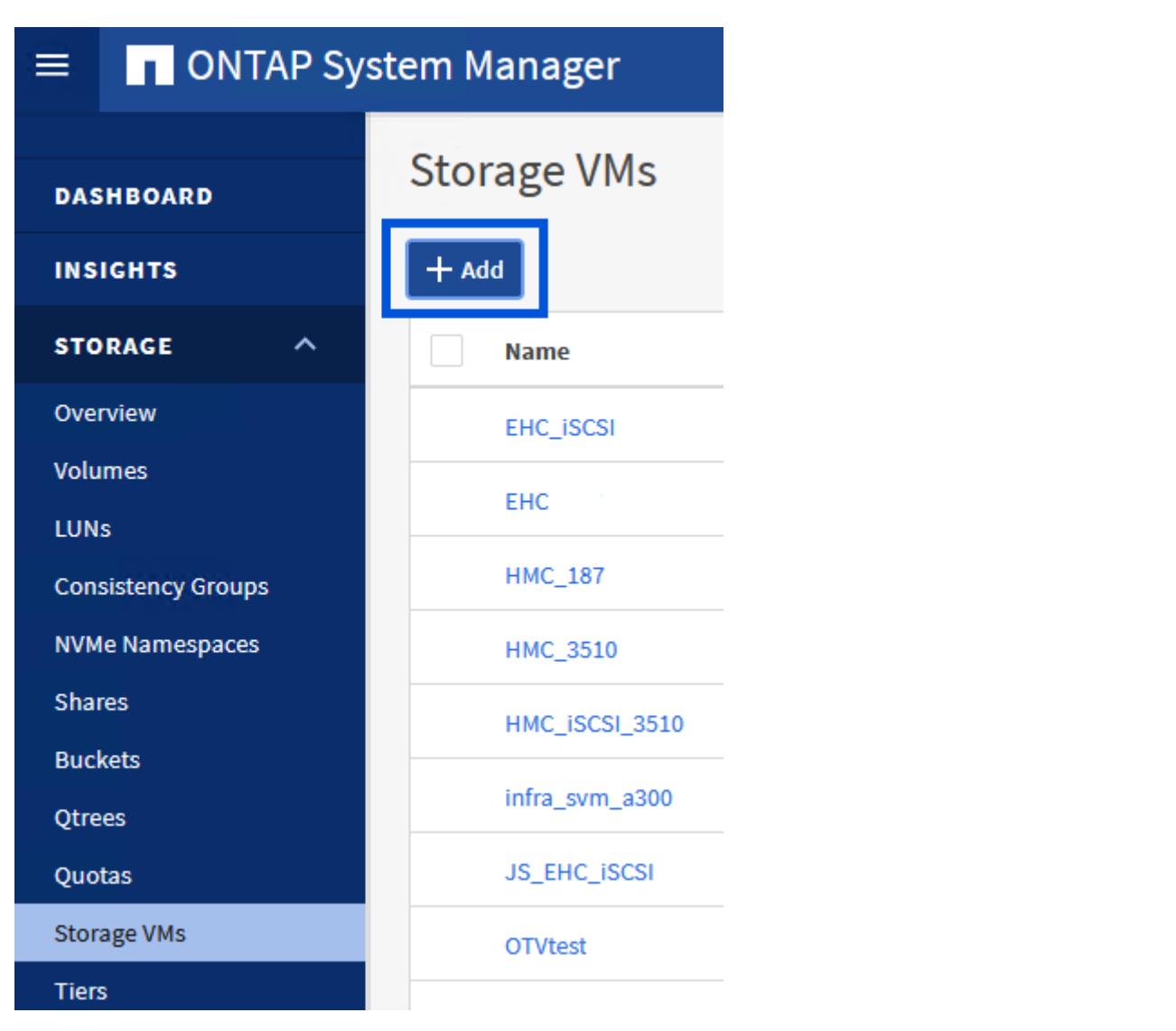
pour fournir une connectivité iSCSI aux domaines de gestion VMware Cloud Foundation. Vous configurerez le SVM avec la prise en charge du protocole iSCSI et configurerez plusieurs LIF sur des réseaux Ethernet distincts pour permettre le multivoie et le basculement pour des performances et une disponibilité optimales.

Pour ajouter de nouveaux LIF à un SVM existant, reportez-vous à la documentation ONTAP : "[Créer des LIF ONTAP](#)" .

Étapes

1. Depuis ONTAP System Manager, accédez à **Machines virtuelles de stockage** dans le menu de gauche et cliquez sur **+ Ajouter** pour démarrer.

Afficher un exemple



The screenshot shows the ONTAP System Manager interface. The left sidebar has a 'Storage' section with the following items: Overview, Volumes, LUNs, Consistency Groups, NVMe Namespaces, Shares, Buckets, Qtrees, Quotas, Storage VMs (which is highlighted in blue), and Tiers. The main content area is titled 'Storage VMs' and contains a list of VMs. At the top of this list is a blue button labeled '+ Add'. Below the button is a table with a header row containing a checkbox and the word 'Name'. The table lists eight VM names: EHC_iSCSI, EHC, HMC_187, HMC_3510, HMC_iSCSI_3510, infra_svm_a300, JS_EHC_iSCSI, and OTVtest. Each name is preceded by a small blue square icon.

2. Dans l'assistant **Ajouter une machine virtuelle de stockage**, indiquez un **Nom** pour la SVM, sélectionnez l'**Espace IP**, puis, sous **Protocole d'accès**, cliquez sur l'onglet **iSCSI** et cochez la case **Activer iSCSI**.

Add Storage VM

STORAGE VM NAME

IPSPACE

Default

Access Protocol

SMB/CIFS, NFS, S3 iSCSI FC NVMe

Enable iSCSI

3. Dans la section **Interface réseau**, renseignez l'**adresse IP**, le **masque de sous-réseau** et le **domaine de diffusion et le port** pour le premier LIF. Pour les LIF suivants, vous pouvez soit utiliser des paramètres individuels, soit activer la case à cocher pour utiliser des paramètres communs à tous les LIF restants.



Pour le multivoie et le basculement sur plusieurs chemins, créez au moins deux LIF par nœud de stockage dans des réseaux Ethernet distincts pour tous les SVM dans les configurations iSCSI.

Afficher un exemple

NETWORK INTERFACE

ntaphci-a300-01

IP ADDRESS	SUBNET MASK	GATEWAY	BROADCAST DOMAIN AND PORT
172.21.118.179	24	Add optional gateway	NFS_iSCSI

Use the same subnet mask, gateway, and broadcast domain for all of the following interfaces

IP ADDRESS	PORT
172.21.119.179	a0a-3375

ntaphci-a300-02

IP ADDRESS	PORT
172.21.118.180	a0a-3374

IP ADDRESS	PORT
172.21.119.180	a0a-3375

4. Choisissez d'activer ou non le compte d'administration de la machine virtuelle de stockage (pour les environnements multi-locataires), puis cliquez sur **Enregistrer** pour créer la SVM.

Afficher un exemple

Storage VM Administration

Manage administrator account

Save

Cancel

Quelle est la prochaine étape ?

Après avoir créé le SVM et les LIF, "configurer la mise en réseau pour iSCSI sur les hôtes ESXi" .

Configurer la mise en réseau pour iSCSI sur les hôtes ESXi dans un domaine de gestion VCF

Configurez la mise en réseau iSCSI sur les hôtes ESXi dans les domaines de gestion VMware Cloud Foundation pour activer la connectivité aux systèmes de stockage ONTAP . Vous créerez des groupes de ports distribués avec séparation VLAN, configurerez l'association de liaisons montantes pour la redondance et configurerez des adaptateurs VMkernel sur chaque hôte ESXi pour établir des chemins iSCSI dédiés aux capacités de basculement.

Effectuez ces étapes sur le cluster de domaine de gestion VCF à l'aide du client vSphere.

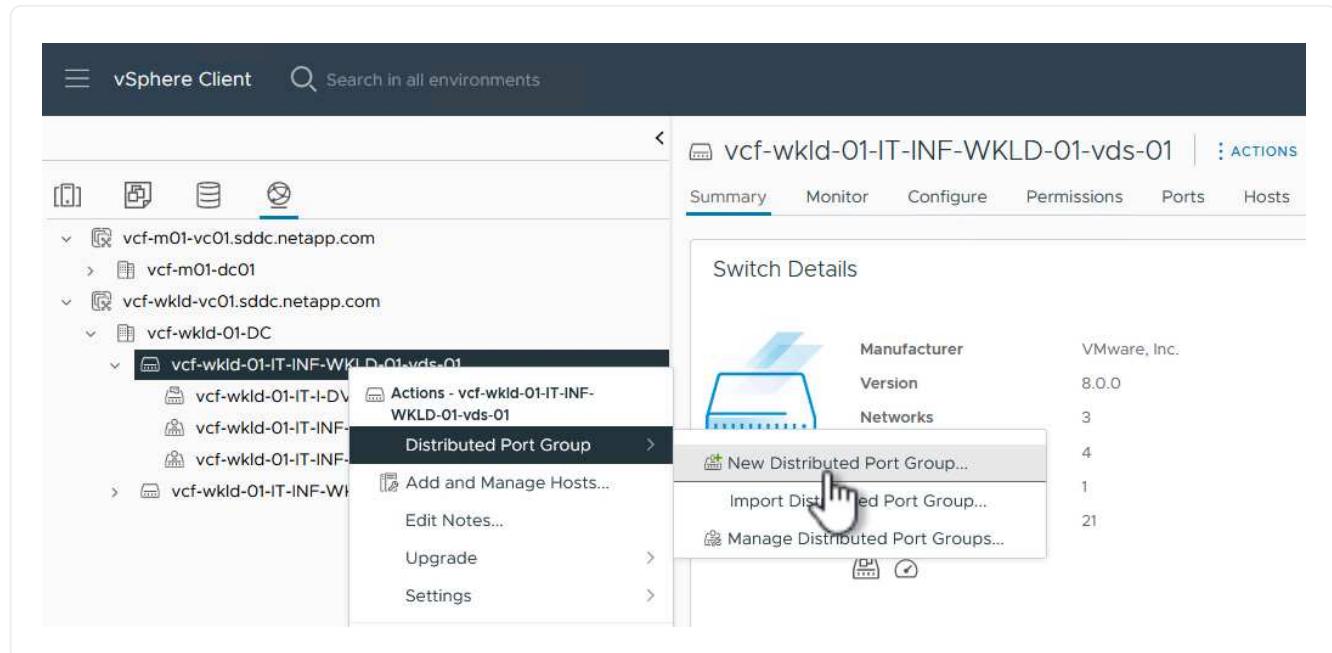
Étape 1 : Créer des groupes de ports distribués pour le trafic iSCSI

Procédez comme suit pour créer un nouveau groupe de ports distribués pour chaque réseau iSCSI :

Étapes

1. Depuis le client vSphere, accédez à **Inventaire > Réseau** pour le domaine de charge de travail. Accédez au commutateur distribué existant et choisissez l'action pour créer un nouveau **Groupe de ports distribués....**

Afficher un exemple



2. Dans l'assistant **Nouveau groupe de ports distribués**, saisissez un nom pour le nouveau groupe de ports, puis cliquez sur **Suivant** pour continuer.
3. Sur la page **Configurer les paramètres**, remplissez tous les paramètres. Si des VLAN sont utilisés, assurez-vous de fournir l'ID VLAN correct. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple

New Distributed Port Group

Configure settings

Set general properties of the new port group.

Port binding: Static binding

Port allocation: Elastic (1)

Number of ports: 8

Network resource pool: (default)

VLAN

VLAN type: VLAN

VLAN ID: 3374

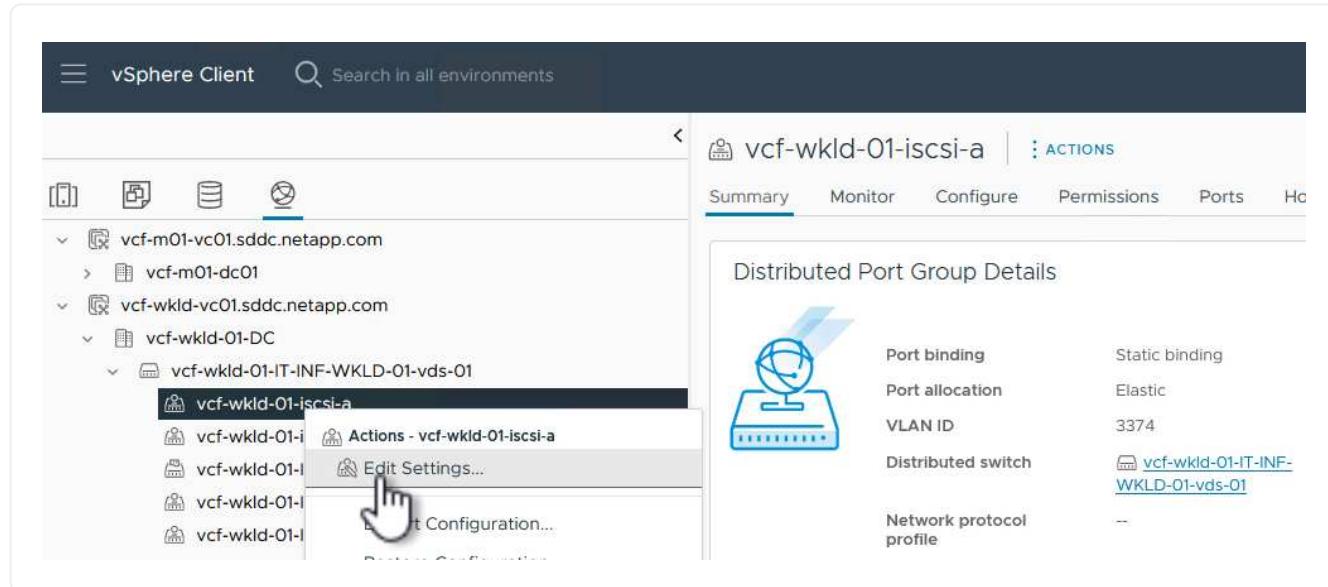
Advanced

Customize default policies configuration

CANCEL BACK NEXT

4. Sur la page **Prêt à terminer**, vérifiez les modifications et cliquez sur **Terminer** pour créer le nouveau groupe de ports distribués.
5. Répétez ce processus pour créer un groupe de ports distribués pour le deuxième réseau iSCSI utilisé et assurez-vous d'avoir saisi le **ID VLAN** correct.
6. Une fois les deux groupes de ports créés, accédez au premier groupe de ports et sélectionnez l'action **Modifier les paramètres....**

Afficher un exemple

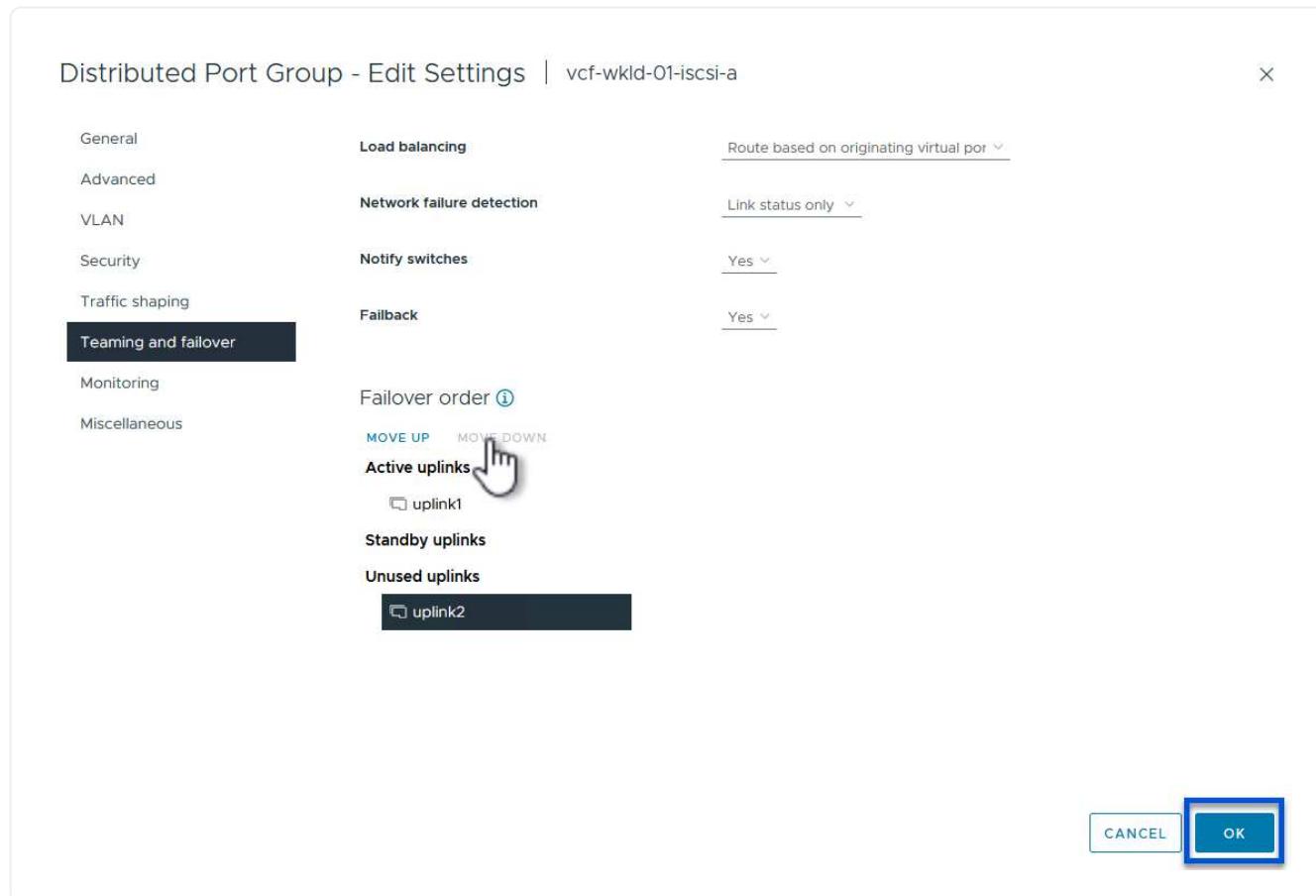


The screenshot shows the vSphere Client interface. On the left, a tree view lists hosts and datacenters. On the right, a details panel for a distributed port group is shown. The port group is named 'vcf-wkld-01-iscsi-a'. The 'Edit Settings...' option in the context menu is highlighted with a cursor. The details panel shows the following configuration:

Setting	Value
Port binding	Static binding
Port allocation	Elastic
VLAN ID	3374
Distributed switch	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
Network protocol profile	--

7. Sur la page **Groupe de ports distribués - Modifier les paramètres**, accédez à **Teaming et basculement** dans le menu de gauche et cliquez sur **uplink2** pour le déplacer vers **Liaisons montantes inutilisées**.

Afficher un exemple



The screenshot shows the 'Distributed Port Group - Edit Settings' dialog for the port group 'vcf-wkld-01-iscsi-a'. The 'Teaming and failover' tab is selected. The 'Active uplinks' list contains 'uplink1'. The 'Unused uplinks' list contains 'uplink2', which is highlighted with a cursor. The 'OK' button is highlighted with a box.

8. Répétez cette étape pour le deuxième groupe de ports iSCSI. Cependant, cette fois, déplacez **uplink1** vers **Liaisons montantes inutilisées**.

Afficher un exemple

Distributed Port Group - Edit Settings | vcf-wkld-01-iscsi-b

General Load balancing Route based on originating virtual port

Advanced Network failure detection Link status only

VLAN Notify switches Yes

Security Fallback Yes

Traffic shaping

Teaming and failover

Monitoring

Miscellaneous

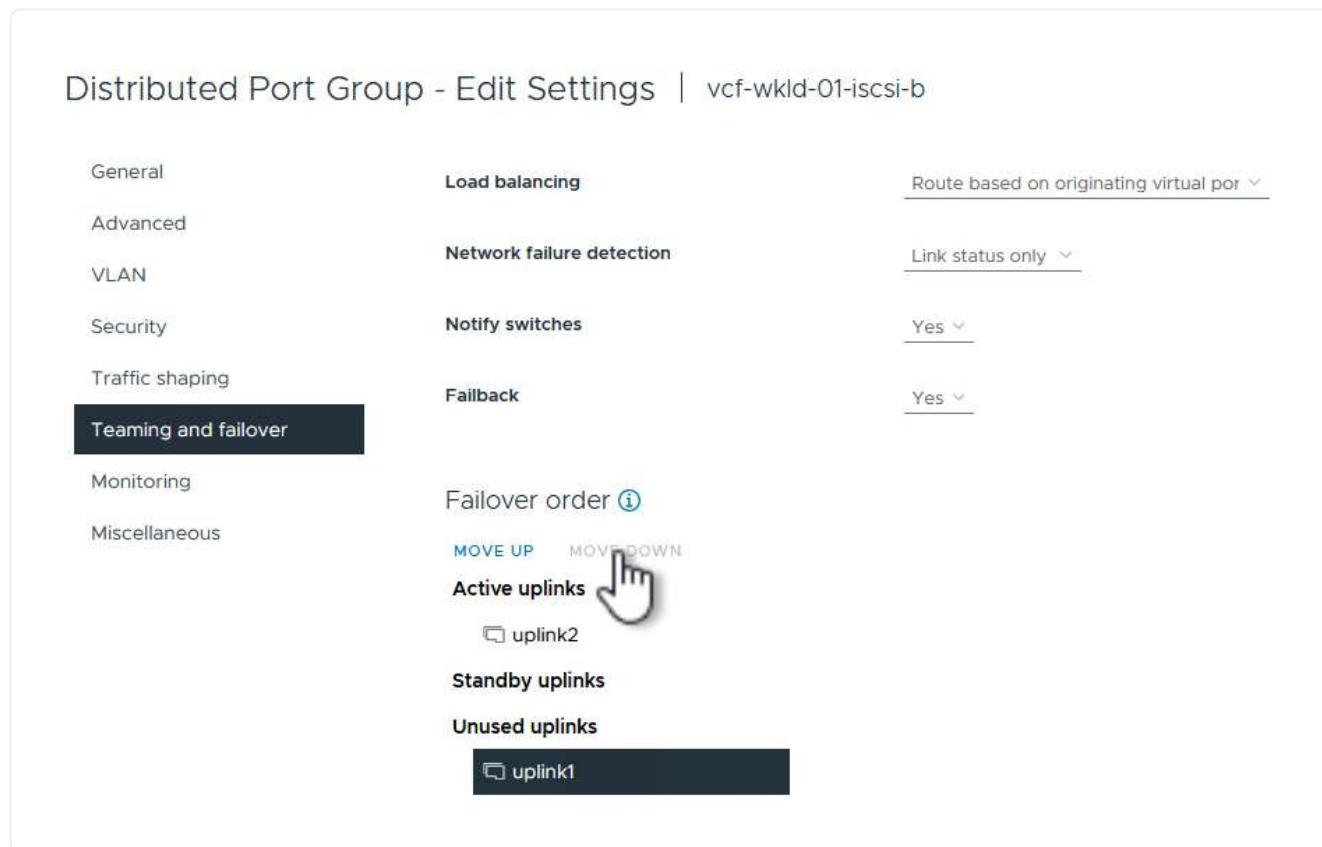
Failover order ⓘ

MOVE UP MOVE DOWN

Active uplinks  uplink2

Standby uplinks

Unused uplinks uplink1



Étape 2 : créer des adaptateurs VMkernel sur chaque hôte ESXi

Créez des adaptateurs VMkernel sur chaque hôte ESXi dans le domaine de gestion.

Étapes

- À partir du client vSphere, accédez à l'un des hôtes ESXi dans l'inventaire du domaine de charge de travail. Dans l'onglet **Configurer**, sélectionnez **Adaptateurs VMkernel** et cliquez sur **Ajouter un réseau...** pour démarrer.

Afficher un exemple

vSphere Client Search in all environments

vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com ACTIONS

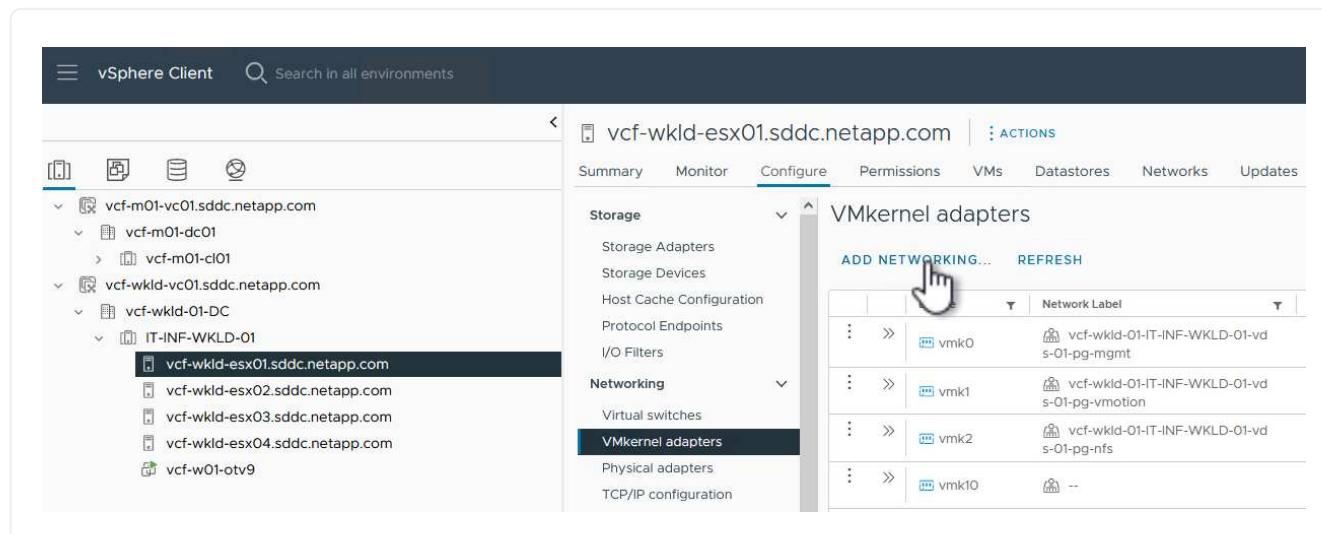
Summary Monitor Configure Permissions VMs Datastores Networks Updates

Storage Storage Adapters Storage Devices Host Cache Configuration Protocol Endpoints I/O Filters

Networking Virtual switches **VMkernel adapters**

ADD NETWORKING... REFRESH

		Network Label
...	»	vmk0 vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-mgmt
...	»	vmk1 vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-vmotion
...	»	vmk2 vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-nfs
...	»	vmk10



2. Dans la fenêtre **Sélectionner le type de connexion**, choisissez **Adaptateur réseau VMkernel** et cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Select connection type

Select a connection type to create.

VMkernel Network Adapter
The VMkernel TCP/IP stack handles traffic for ESXi services such as vSphere vMotion, iSCSI, NFS, FCoE, Fault Tolerance, vSAN, host management and etc.

Virtual Machine Port Group for a Standard Switch
A port group handles the virtual machine traffic on standard switch.

Physical Network Adapter
A physical network adapter handles the network traffic to other hosts on the network.

3. Sur la page **Sélectionner le périphérique cible**, choisissez l'un des groupes de ports distribués pour iSCSI qui a été créé précédemment.

Afficher un exemple

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Select target device

Select a target device for the new connection.

Select an existing network

Select an existing standard switch

New standard switch

Quick Filter

Name	NSX Port Group ID	Distributed Switch
vcf-wkld-01-iscsi-a	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
vcf-wkld-01-iscsi-b	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-mgmt	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-nfs	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-02
vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-vmotion	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

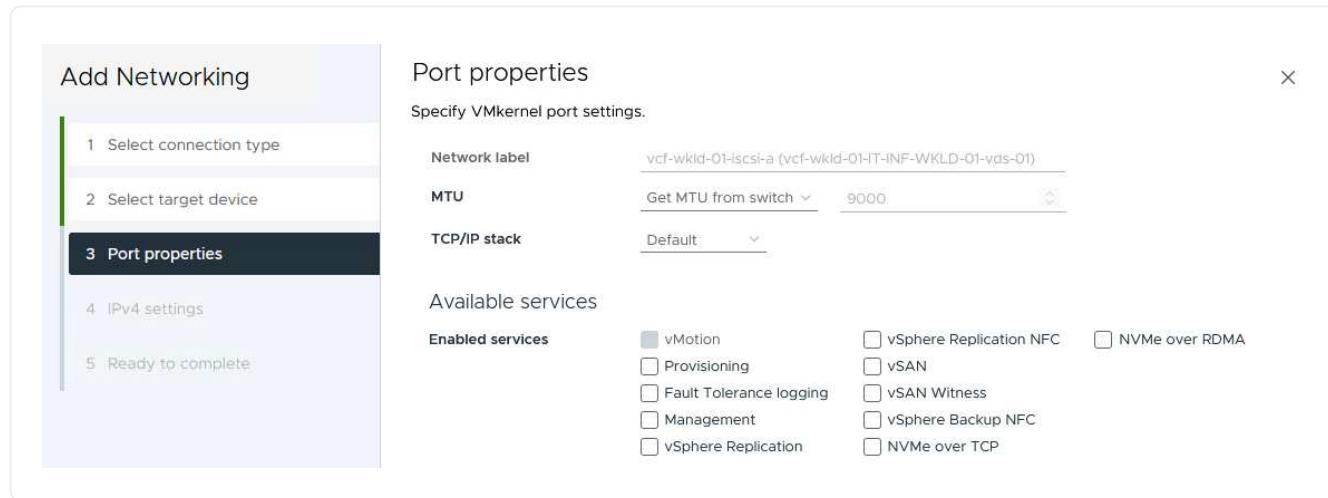
Manage Columns 5 items

Packages

CANCEL BACK NEXT

4. Sur la page **Propriétés du port**, conservez les valeurs par défaut et cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple

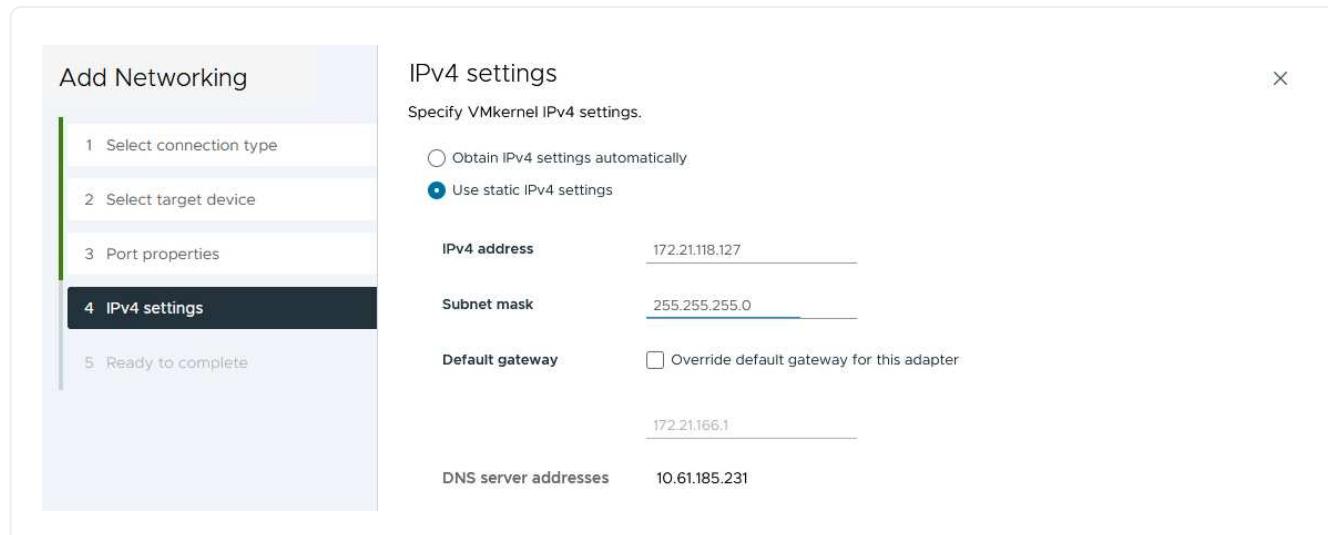


The screenshot shows the 'Port properties' configuration screen of the 'Add Networking' wizard. The left sidebar lists steps 1 to 5: 'Select connection type', 'Select target device', 'Port properties' (highlighted in dark blue), 'IPv4 settings', and 'Ready to complete'. The main panel is titled 'Port properties' and contains the following fields:

- Network label:** vcf-wkld-01-iscsi-a (vcf-wkld-01-1T-INF-WKLD-01-vds-01)
- MTU:** Get MTU from switch ▾ 9000
- TCP/IP stack:** Default ▾
- Available services:** A list of checkboxes for various services, with 'vMotion' checked and others like 'Provisioning', 'Fault Tolerance logging', etc., unselected.
- Enabled services:** A list of checkboxes for services like 'vSphere Replication NFC', 'vSAN', 'vSAN Witness', etc., with 'vMotion' checked and others unselected.

5. Sur la page **Paramètres IPv4**, renseignez l'**adresse IP**, le **masque de sous-réseau** et fournissez une nouvelle adresse IP de passerelle (uniquement si nécessaire). Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple

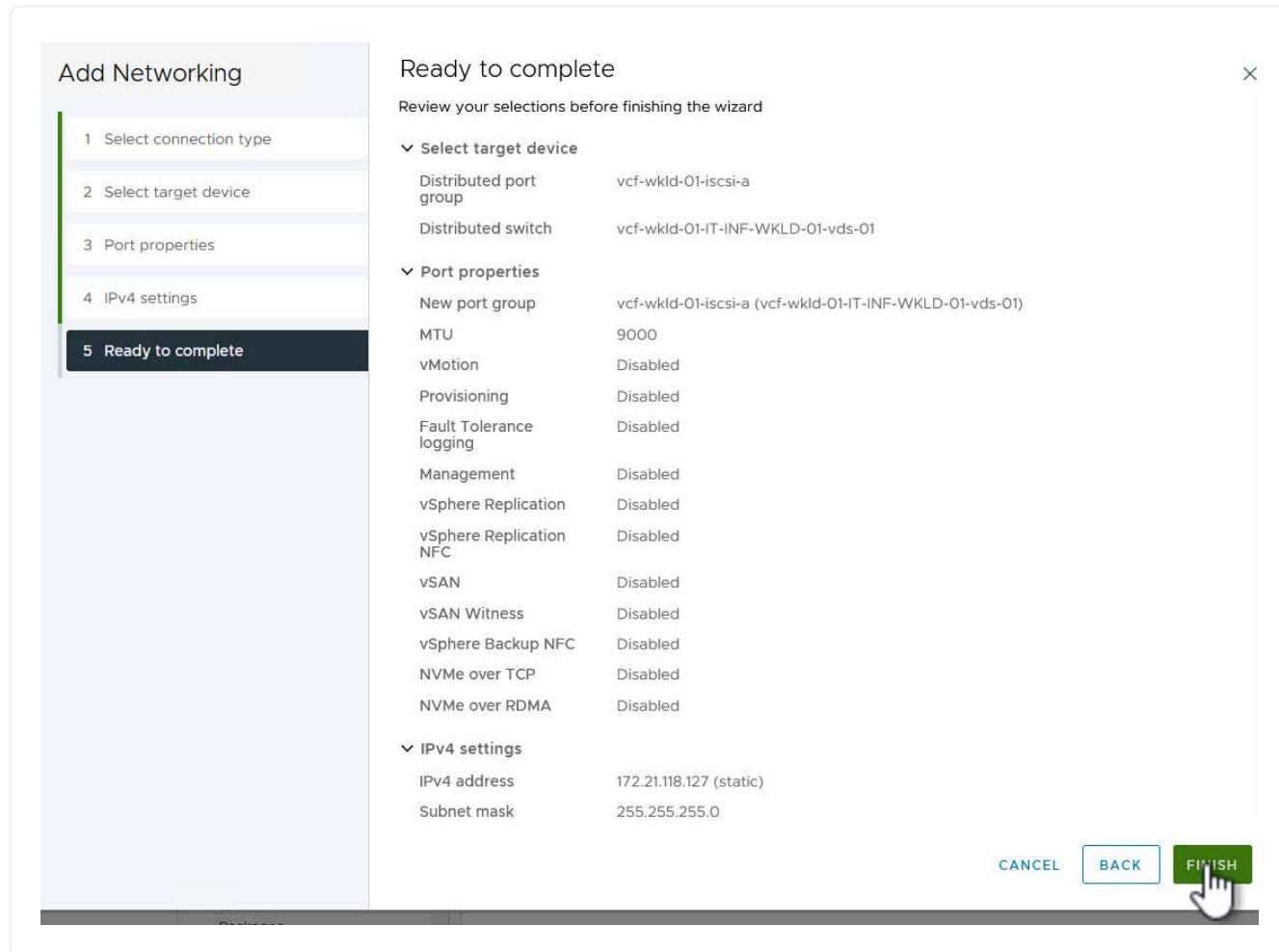


The screenshot shows the 'IPv4 settings' configuration screen of the 'Add Networking' wizard. The left sidebar lists steps 1 to 5: 'Select connection type', 'Select target device', 'Port properties', 'IPv4 settings' (highlighted in dark blue), and 'Ready to complete'. The main panel is titled 'IPv4 settings' and contains the following fields:

- IPv4 settings:** Specify VMkernel IPv4 settings.
 - Obtain IPv4 settings automatically
 - Use static IPv4 settings
- IPv4 address:** 172.21.118.127
- Subnet mask:** 255.255.255.0
- Default gateway:** Override default gateway for this adapter
172.21.166.1
- DNS server addresses:** 10.61.185.231

6. Vérifiez vos sélections sur la page **Prêt à terminer** et cliquez sur **Terminer** pour créer l'adaptateur VMkernel.

Afficher un exemple



The screenshot shows the 'Add Networking' wizard in vSphere. The left sidebar lists steps: 1. Select connection type, 2. Select target device, 3. Port properties, 4. IPv4 settings, and 5. Ready to complete. Step 5 is highlighted. The main pane shows 'Ready to complete' with the message 'Review your selections before finishing the wizard'. It details network settings for a new port group, including:

Setting	Value
Distributed port group	vcf-wkld-01-iscsi-a
Distributed switch	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
New port group	vcf-wkld-01-iscsi-a (vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01)
MTU	9000
vMotion	Disabled
Provisioning	Disabled
Fault Tolerance logging	Disabled
Management	Disabled
vSphere Replication	Disabled
vSphere Replication NFC	Disabled
vSAN	Disabled
vSAN Witness	Disabled
vSphere Backup NFC	Disabled
NVMe over TCP	Disabled
NVMe over RDMA	Disabled
IPv4 address	172.21.118.127 (static)
Subnet mask	255.255.255.0

At the bottom right are 'CANCEL', 'BACK', and 'FINISH' buttons. The 'FINISH' button is highlighted with a cursor.

7. Répétez ce processus pour créer un adaptateur VMkernel pour le deuxième réseau iSCSI.

Quelle est la prochaine étape ?

Après avoir configuré la mise en réseau pour iSCSI sur tous les hôtes ESXi du domaine de charge de travail, ["configurer le stockage pour iSCSI sur les hôtes ESXi"](#) .

Configurer le stockage iSCSI dans un domaine de gestion VCF à l'aide des outils ONTAP

Configurez un stockage iSCSI supplémentaire pour étendre les domaines de gestion VMware Cloud Foundation. Vous déployerez les outils ONTAP , configurerez une banque de données iSCSI sur le domaine de gestion et migrerez les machines virtuelles de gestion vers la nouvelle banque de données.

Effectuez les étapes suivantes sur le cluster de domaine de gestion VCF à l'aide du client vSphere.

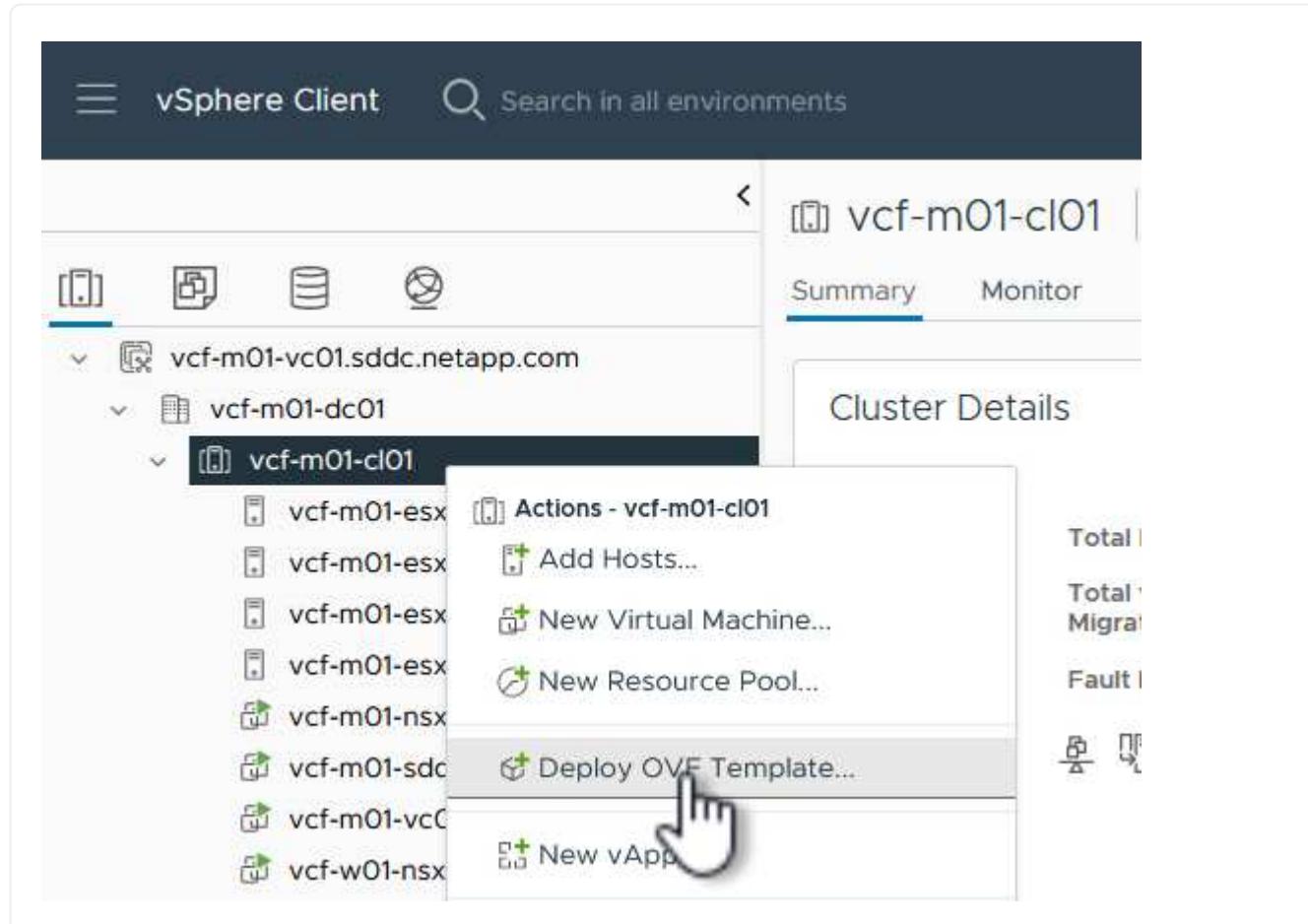
Étape 1 : Déployer les ONTAP tools for VMware vSphere

Les ONTAP tools for VMware vSphere (OTV) sont déployés en tant qu'appliance VM et fournissent une interface utilisateur vCenter intégrée pour la gestion du stockage ONTAP .

Étapes

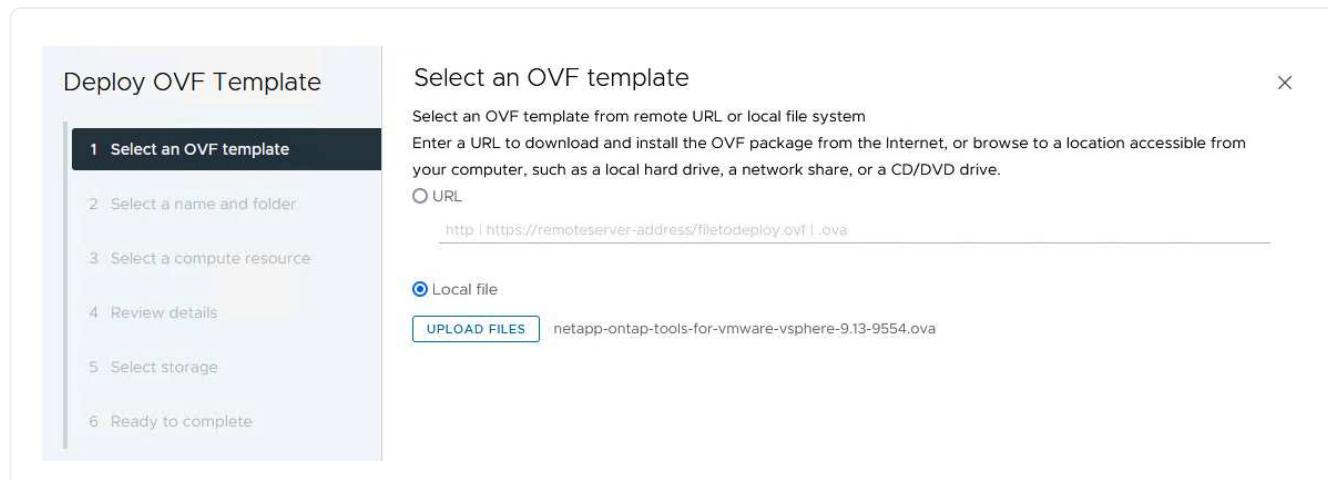
1. Obtenez l'image OVA des outils ONTAP à partir du "[Site d'assistance NetApp](#)" et téléchargez-le dans un dossier local.
2. Connectez-vous à l'appliance vCenter pour le domaine de gestion VCF.
3. Depuis l'interface de l'appliance vCenter, cliquez avec le bouton droit sur le cluster de gestion et sélectionnez **Déployer le modèle OVF...**

[Afficher un exemple](#)



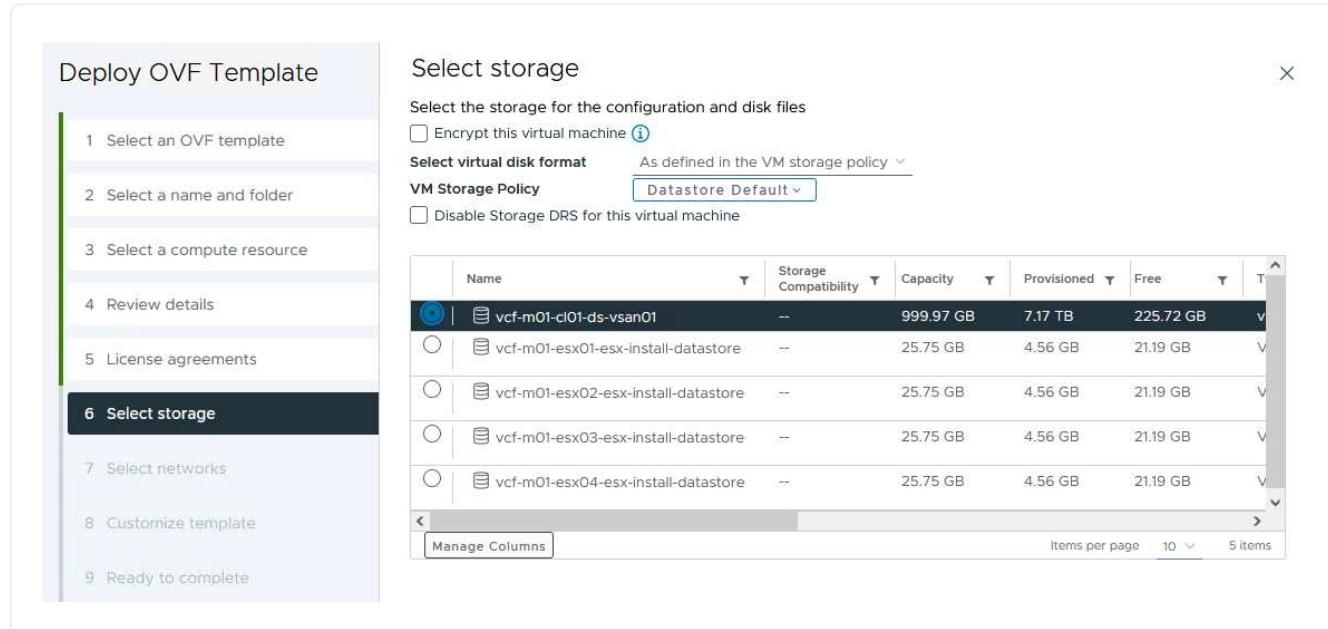
4. Dans l'assistant **Déployer le modèle OVF**, cliquez sur le bouton radio **Fichier local** et sélectionnez le fichier OVA des outils ONTAP que vous avez téléchargé à l'étape précédente.

[Afficher un exemple](#)



5. Pour les étapes 2 à 5 de l'assistant, sélectionnez un nom et un dossier pour la machine virtuelle, sélectionnez la ressource de calcul, vérifiez les détails et acceptez le contrat de licence.
6. Pour l'emplacement de stockage des fichiers de configuration et de disque, sélectionnez la banque de données vSAN du cluster de domaine de gestion VCF.

Afficher un exemple



Deploy OVF Template

- Select an OVF template
- Select a name and folder
- Select a compute resource
- Review details
- License agreements
- Select storage**
- Select networks
- Customize template
- Ready to complete

Select storage

Select the storage for the configuration and disk files

Encrypt this virtual machine ?

Select virtual disk format As defined in the VM storage policy

VM Storage Policy Datastore Default

Disable Storage DRS for this virtual machine

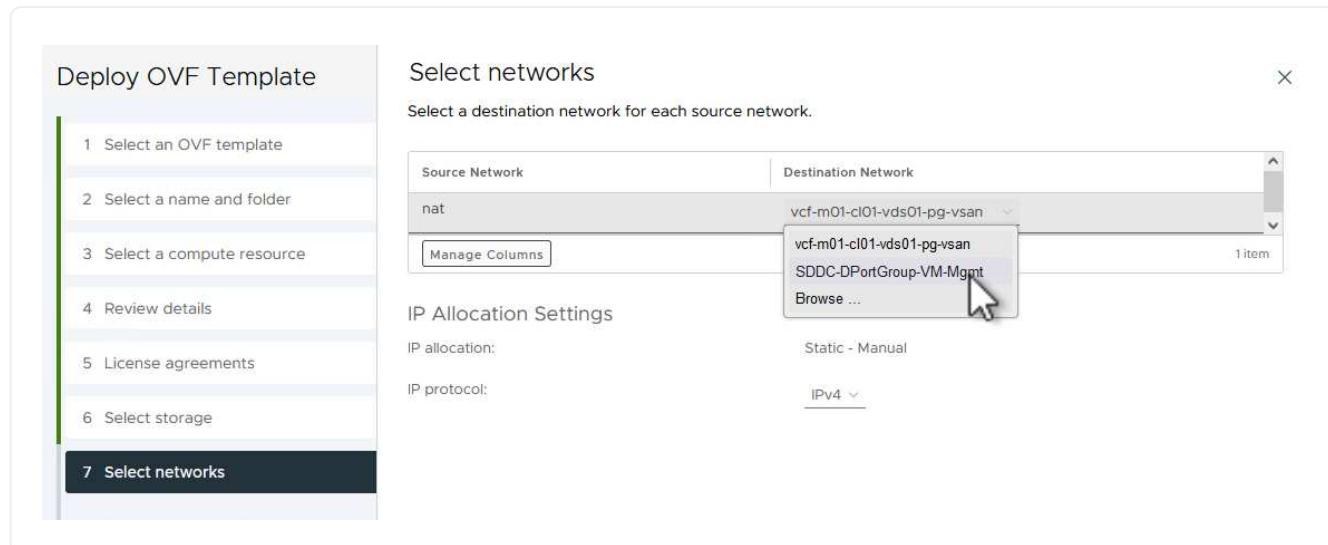
Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	...
vcf-m01-cl01-ds-vsan01	--	999.97 GB	7.17 TB	225.72 GB	<small>vcf-m01-cl01-ds-vsan01</small>
vcf-m01-esx01-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	<small>vcf-m01-esx01-esx-install-datastore</small>
vcf-m01-esx02-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	<small>vcf-m01-esx02-esx-install-datastore</small>
vcf-m01-esx03-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	<small>vcf-m01-esx03-esx-install-datastore</small>
vcf-m01-esx04-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	<small>vcf-m01-esx04-esx-install-datastore</small>

Manage Columns

Items per page: 10 | 5 items

7. Sur la page **Sélectionner un réseau**, sélectionnez le réseau utilisé pour le trafic de gestion.

Afficher un exemple



Deploy OVF Template

- Select an OVF template
- Select a name and folder
- Select a compute resource
- Review details
- License agreements
- Select storage
- Select networks**

Select networks

Select a destination network for each source network.

Source Network	Destination Network
nat	vcf-m01-cl01-vds01-pg-vsan

Manage Columns

vcf-m01-cl01-vds01-pg-vsan

SDDC-DPortGroup-VM-Mgmt

Browse ...

IP Allocation Settings

IP allocation: Static - Manual

IP protocol: IPv4

8. Sur la page **Personnaliser le modèle**, saisissez toutes les informations requises :

- Mot de passe à utiliser pour l'accès administratif aux outils ONTAP .
- Adresse IP du serveur NTP.
- Mot de passe du compte de maintenance des outils ONTAP .
- Mot de passe Derby DB des outils ONTAP .
- Ne cochez pas la case **Activer VMware Cloud Foundation (VCF)**. Le mode VCF n'est pas requis

pour le déploiement de stockage supplémentaire.

- Nom de domaine complet ou adresse IP de l'appliance vCenter pour le **domaine de charge de travail VI**
- Informations d'identification pour l'appliance vCenter du **domaine de charge de travail VI**
- Propriétés réseau requises.

9. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple

Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage
- 7 Select networks
- 8 Customize template**
- 9 Ready to complete

Customize template

Customize the deployment properties of this software solution.

2 properties have invalid values

System Configuration 4 settings

Application User Password (*) Password to assign to the administrator account. For security reasons, it is recommended to use a password that is of eight to thirty characters and contains a minimum of one upper, one lower, one digit, and one special character.

>Password:

Confirm Password:

NTP Servers A comma-separated list of hostnames or IP addresses of NTP Servers. If left blank, VMware tools based time synchronization will be used.

172.21.166.1

Maintenance User Password (*) Password to assign to maint user account.

Password:

Confirm Password:

Configure vCenter or Enable VCF 3 settings

Enable VMware Cloud Foundation (VCF) vCenter server and user details are ignored when VCF is enabled.

vCenter Server Address (*) Specify the IP address/hostname of an existing vCenter to register to.

cf-wkld-vc01.sddc.netapp.com

Port (*) Specify the HTTPS port of an existing vCenter to register to.

443

Username (*) Specify the username of an existing vCenter to register to.

administrator@vsphere.local

Password (*) Specify the password of an existing vCenter to register to.

Password:

Confirm Password:

Network Properties 8 settings

Host Name Specify the hostname for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)

vcf-w01-otv9

IP Address Specify the IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)

CANCEL **BACK** **NEXT**

10. Vérifiez toutes les informations sur la page **Prêt à terminer**, puis cliquez sur **Terminer** pour commencer à déployer l'appliance des outils ONTAP .

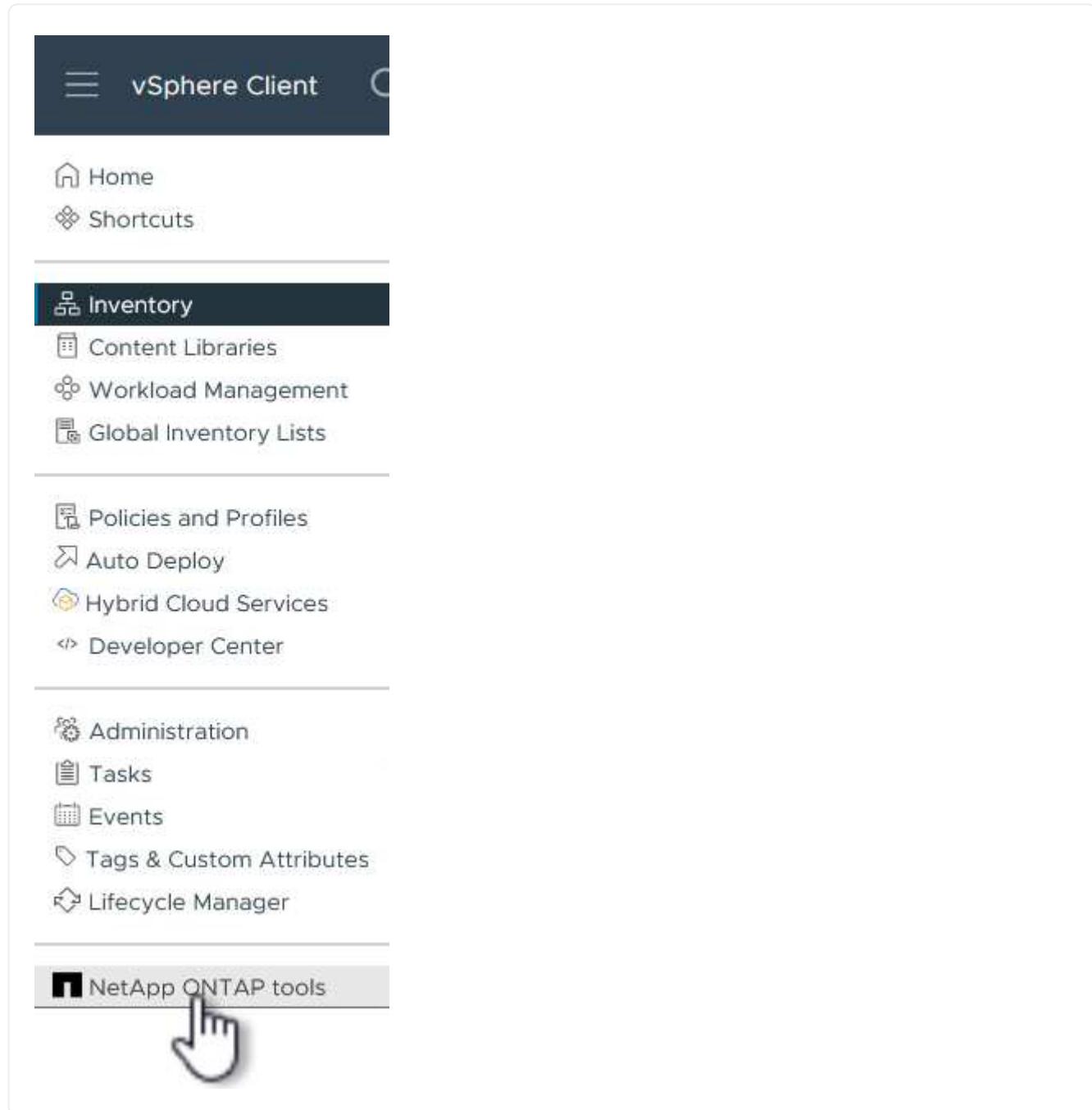
Étape 2 : ajouter un système de stockage

Procédez comme suit pour ajouter un système de stockage à l'aide des outils ONTAP .

Étapes

1. Dans le client vSphere, accédez au menu principal et sélectionnez * Outils NetApp ONTAP *.

Afficher un exemple



2. Une fois dans * Outils ONTAP , depuis la page de démarrage (ou depuis * Systèmes de stockage), cliquez sur * Ajouter * pour ajouter un nouveau système de stockage.

Afficher un exemple

3. Fournissez l'adresse IP et les informations d'identification du système de stockage ONTAP et cliquez sur **Ajouter**.

Add Storage System

i Any communication between ONTAP tools plug-in and the storage system should be mutually authenticated.

vCenter server

Name or IP address:

Username:

Password:

Port:

[Advanced options >](#)

[CANCEL](#)

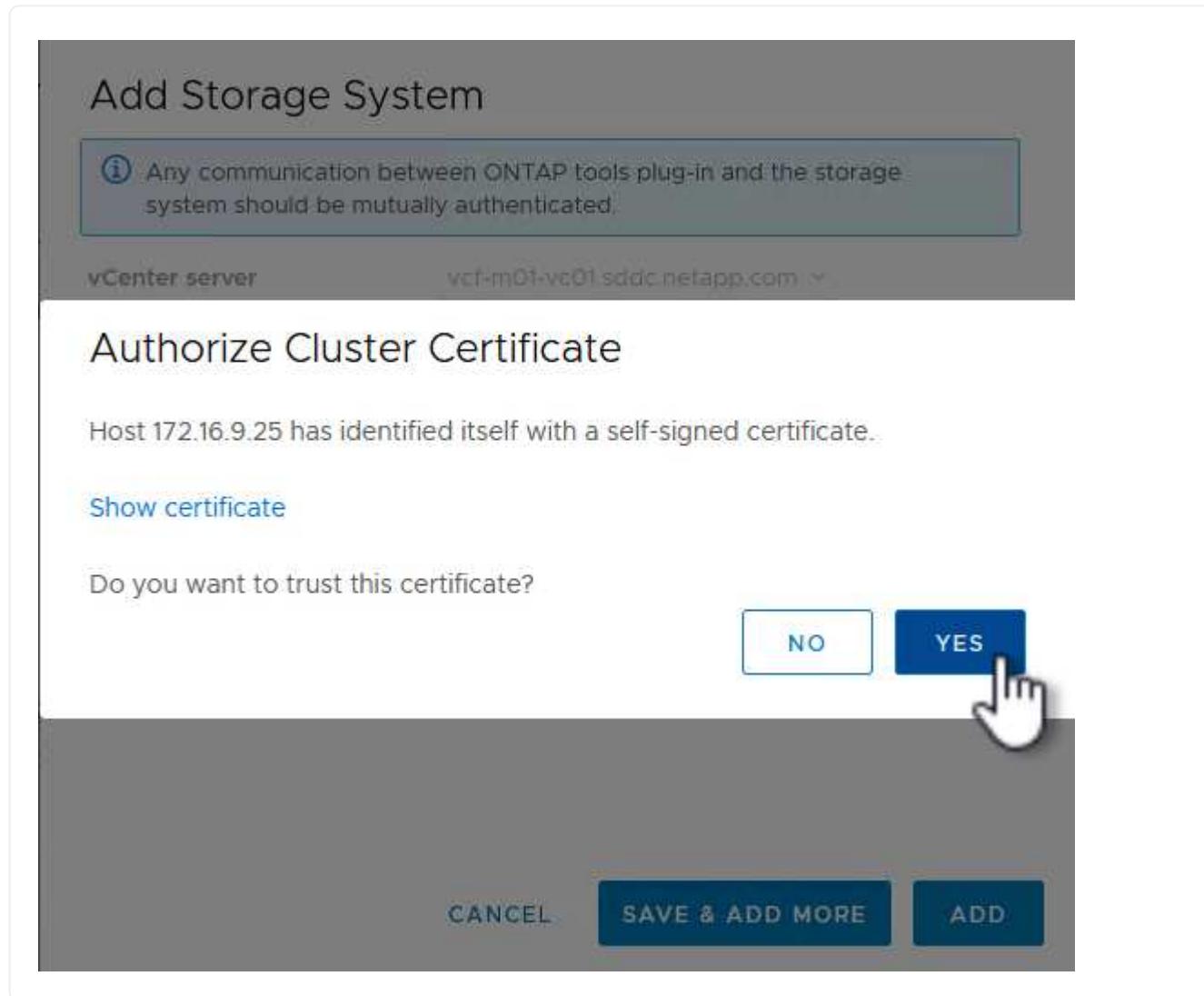
[SAVE & ADD MORE](#)

[ADD](#)



4. Cliquez sur **Oui** pour autoriser le certificat de cluster et ajouter le système de stockage.

Afficher un exemple



Add Storage System

Any communication between ONTAP tools plug-in and the storage system should be mutually authenticated.

vCenter server vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com

Authorize Cluster Certificate

Host 172.16.9.25 has identified itself with a self-signed certificate.

Show certificate

Do you want to trust this certificate?

NO YES

CANCEL SAVE & ADD MORE ADD

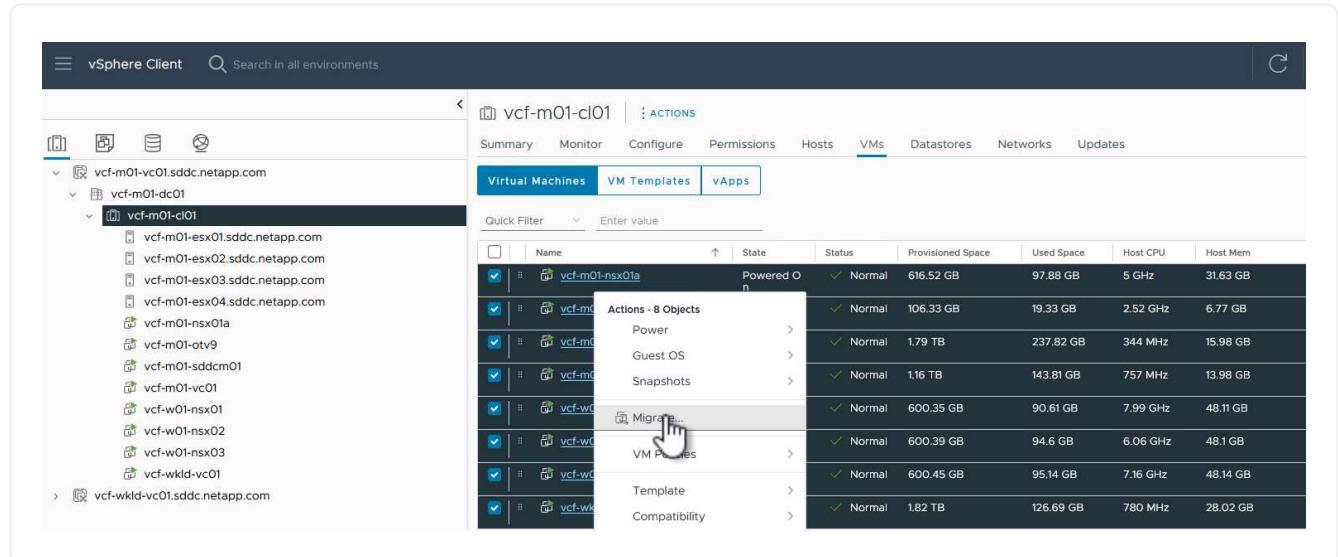
Facultatif : migrer les machines virtuelles de gestion vers la banque de données iSCSI

Dans les cas où vous préférez utiliser le stockage ONTAP pour protéger les machines virtuelles de gestion VCF, utilisez vMotion pour migrer les machines virtuelles vers la banque de données iSCSI nouvellement créée.

Étapes

1. Depuis le client vSphere, accédez au cluster de domaine de gestion et cliquez sur l'onglet **VM**.
2. Sélectionnez les machines virtuelles à migrer vers le magasin de données iSCSI, faites un clic droit et sélectionnez **Migrer...**

Afficher un exemple

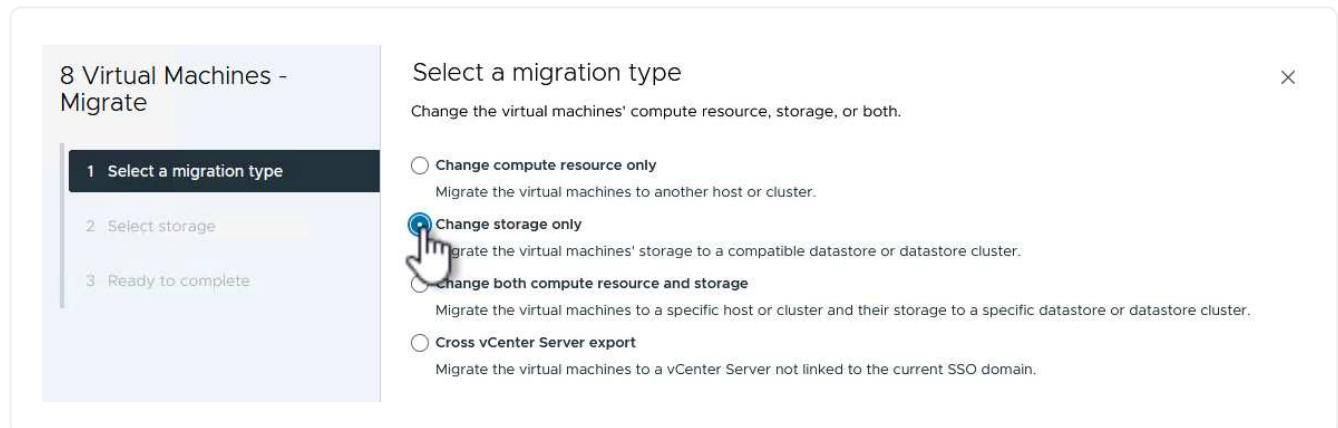


The screenshot shows the vSphere Client interface. On the left, a tree view shows a folder named 'vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com' containing several sub-folders and VMs. On the right, a table lists 10 virtual machines. A context menu is open over the first VM in the list, with 'Migrate...' highlighted. The table columns are: Name, State, Status, Provisioned Space, Used Space, Host CPU, and Host Mem.

Name	State	Status	Provisioned Space	Used Space	Host CPU	Host Mem
vcf-m01-nsx01a	Powered On	Normal	616.52 GB	97.88 GB	5 GHz	31.63 GB
vcf-m01	Actions - 8 Objects	Normal	106.33 GB	19.33 GB	2.52 GHz	6.77 GB
vcf-m01-otv9	Power	Normal	1.79 TB	237.82 GB	344 MHz	15.98 GB
vcf-m01-sddcm01	Guest OS	Normal	1.16 TB	143.81 GB	757 MHz	13.98 GB
vcf-m01-vc01	Snapshots	Normal	600.35 GB	90.61 GB	7.99 GHz	48.11 GB
vcf-w01-nsx01	vcf-w01	Normal	600.39 GB	94.6 GB	6.06 GHz	48.1 GB
vcf-w01-nsx02	VM Policies	Normal	600.45 GB	95.14 GB	7.16 GHz	48.14 GB
vcf-w01-nsx03	Template	Normal	1.82 TB	126.69 GB	780 MHz	28.02 GB
vcf-wkld-vc01	Compatibility	Normal				

3. Dans l'assistant **Machines virtuelles - Migrer**, sélectionnez **Modifier le stockage uniquement** comme type de migration et cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple



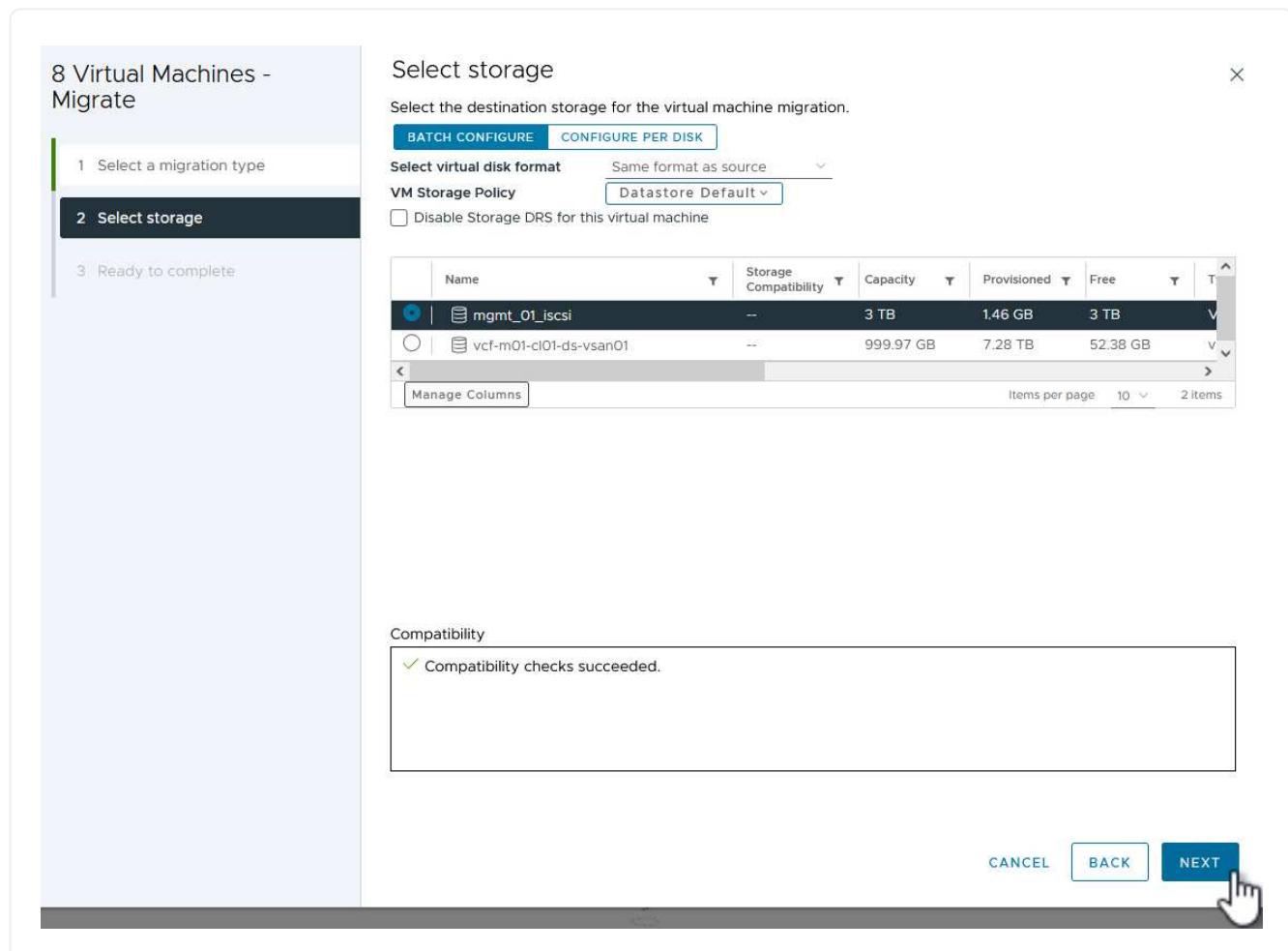
The screenshot shows the 'Select a migration type' step of the VM Migration wizard. The left sidebar shows a progress bar with step 1 'Select a migration type' highlighted. The main area shows a list of migration options:

- Change compute resource only
- Change storage only
- Change both compute resource and storage
- Cross vCenter Server export

Below the options, there is descriptive text for each.

4. Sur la page **Sélectionner le stockage**, sélectionnez la banque de données iSCSI et sélectionnez **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple



8 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select storage

3 Ready to complete

Select storage

Select the destination storage for the virtual machine migration.

BATCH CONFIGURE CONFIGURE PER DISK

Select virtual disk format Same format as source

VM Storage Policy Datastore Default

Disable Storage DRS for this virtual machine

Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	...
mgmt_01_iscsi	--	3 TB	1.46 GB	3 TB	▼
vcf-m01-cl01-ds-vsang01	--	999.97 GB	7.28 TB	52.38 GB	▼

Manage Columns

Items per page: 10 2 items

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL BACK NEXT

5. Vérifiez les sélections et cliquez sur **Terminer** pour démarrer la migration.
6. L'état de la relocalisation peut être consulté à partir du volet **Tâches récentes**.

Afficher un exemple

Recent Tasks	Alarms		
Task Name	Target	Status	Details
Relocate virtual machine	 vcf-w01-nsx03	<div style="width: 38%;">38%</div> 	Migrating Virtual Machine active state
Relocate virtual machine	 vcf-wkld-vc01	<div style="width: 42%;">42%</div> 	Migrating Virtual Machine active state
Relocate virtual machine	 vcf-m01-otv9	<div style="width: 36%;">36%</div> 	Migrating Virtual Machine active state
Relocate virtual machine	 vcf-m01-nsx01a	<div style="width: 49%;">49%</div> 	Migrating Virtual Machine active state
Relocate virtual machine	 vcf-w01-nsx02	<div style="width: 47%;">47%</div> 	Migrating Virtual Machine active state
Relocate virtual machine	 vcf-m01-sddcm01	<div style="width: 39%;">39%</div> 	Migrating Virtual Machine active state
Relocate virtual machine	 vcf-w01-nsx01	<div style="width: 42%;">42%</div> 	Migrating Virtual Machine active state
Relocate virtual machine	 vcf-m01-vc01	<div style="width: 44%;">44%</div> 	Migrating Virtual Machine active state

Informations Complémentaires

- Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous à "[Documentation ONTAP 9](#)" .
- Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à "[Documentation de VMware Cloud Foundation](#)" .
- Pour plus d'informations sur l'utilisation des banques de données iSCSI VMFS avec VMware, reportez-vous à "[Banque de données vSphere VMFS - Backend de stockage iSCSI avec ONTAP](#)" .
- Pour des démonstrations vidéo de cette solution, reportez-vous à "[Provisionnement de la banque de données VMware](#)" .

Ajoutez une banque de données VMFS basée sur FC comme stockage supplémentaire pour un domaine de gestion à l'aide des ONTAP tools for VMware vSphere

Dans ce cas d'utilisation, nous décrivons comment configurer une banque de données VMFS sur Fibre Channel (FC) comme stockage supplémentaire pour le domaine de gestion VMware Cloud Foundation (VCF). Cette procédure résume les étapes à suivre pour déployer les outils ONTAP sur le domaine de gestion, ajouter un backend de stockage et provisionner la banque de données.

Avant de commencer

Assurez-vous que les composants et configurations suivants sont en place.

- Un système de stockage ONTAP avec des ports FC connectés à des commutateurs FC.
- SVM créé avec des FC LIF.
- vSphere avec HBA FC connectés aux commutateurs FC.

- Le zonage initiateur-cible unique est configuré sur les commutateurs FC.



- Utilisez l'interface logique SVM FC dans la configuration de zone plutôt que les ports FC physiques sur les systèmes ONTAP .
- Utilisez le multipath pour les LUN FC.

Étapes

- Déployez les outils ONTAP sur le domaine de gestion en suivant les instructions de la documentation des ONTAP tools for VMware vSphere :"[Déployer les outils ONTAP sur le domaine de gestion](#)".

Les ONTAP tools for VMware vSphere sont déployés sous la forme d'un nœud unique de petite taille avec des services principaux pour prendre en charge les banques de données NFS et VMFS.

- Ajoutez un backend de stockage à l'aide de l'interface client vSphere en suivant les instructions de la documentation des ONTAP tools for VMware vSphere :"[Définir le backend de stockage à l'aide de l'interface client vSphere](#)" .

L'ajout d'un backend de stockage vous permet d'intégrer un cluster ONTAP .

- Provisionnez VMFS sur FC en suivant les instructions de la documentation des ONTAP tools for VMware vSphere :"[Provisionner VMFS sur FC](#)" .

Informations Complémentaires

- Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous à"[Documentation ONTAP 9](#)" .
- Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous au"[Documentation de VMware Cloud Foundation](#)" .
- Pour plus d'informations sur la configuration de Fibre Channel sur les systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous à la documentation ONTAP 9 "[Gestion du stockage SAN](#)" .
- Pour plus d'informations sur l'utilisation de VMFS avec les systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au"[Guide de déploiement pour VMFS](#)" .
- Pour des démonstrations vidéo de cette solution, reportez-vous à"[Provisionnement de la banque de données VMware](#)" .

Développez les domaines de charge de travail VI avec vVols iSCSI

Workflow de déploiement pour l'ajout d'une banque de données iSCSI vVols comme stockage supplémentaire dans un domaine de charge de travail VI

Commencez à configurer une banque de données iSCSI vVols comme stockage supplémentaire dans un domaine de charge de travail d'infrastructure virtuelle (VI) VMware Cloud Foundation (VCF). Vous créerez les SVM et les LIF, configurerez la mise en réseau iSCSI, déployerez les ONTAP tools for VMware vSphere et configurerez le stockage.

1

"[Examiner les exigences de déploiement](#)"

Passez en revue les exigences pour déployer des vVols iSCSI dans un domaine de charge de travail VMware

2

"Créer les SVM et les LIF"

Créez une SVM avec plusieurs LIF pour le trafic iSCSI.

3

"Configurer le réseau"

Configurer la mise en réseau pour iSCSI sur les hôtes ESXi.

4

"Configurer le stockage"

Déployez et utilisez les outils ONTAP pour configurer le stockage.

Exigences de déploiement pour les vVols iSCSI dans un domaine de charge de travail VI

Passez en revue la conception réseau recommandée et les exigences d'infrastructure pour déployer des vVols iSCSI dans un domaine de charge de travail VMware Cloud Foundation VI. Vous avez besoin d'un système de stockage ONTAP AFF ou ASA entièrement configuré, d'un domaine de gestion VCF complet et d'un domaine de charge de travail VI existant.

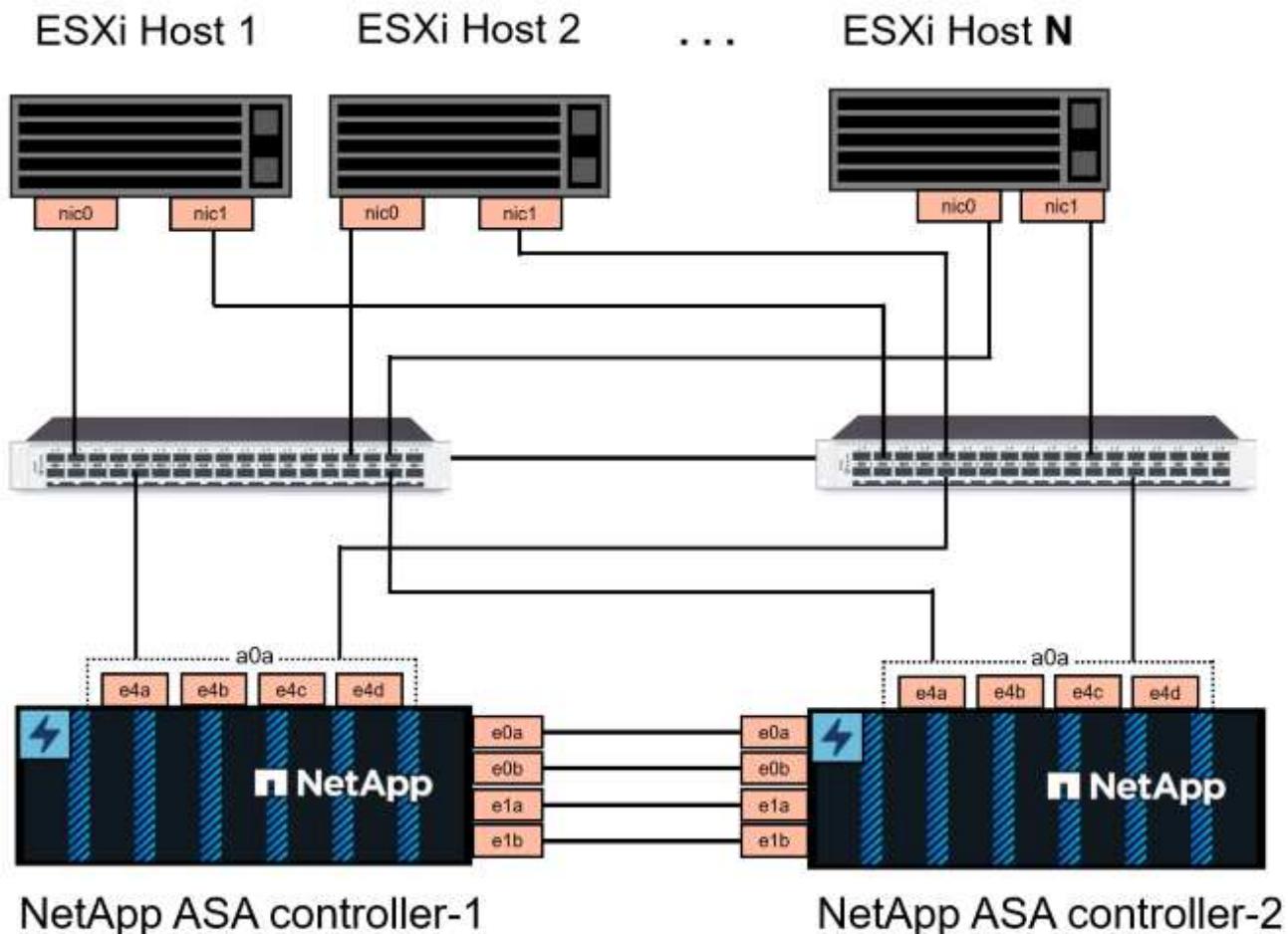
Exigences en matière d'infrastructure

Assurez-vous que les composants et configurations suivants sont en place.

- Un système de stockage ONTAP AFF ou ASA avec des ports de données physiques sur des commutateurs Ethernet dédiés au trafic de stockage.
- Le déploiement du domaine de gestion VCF est terminé et le client vSphere est accessible.
- Un domaine de charge de travail VI a été précédemment déployé.

Conception de réseau iSCSI recommandée

Vous devez configurer des conceptions de réseau entièrement redondantes pour iSCSI. Le diagramme suivant illustre un exemple de configuration redondante. Il offre une tolérance aux pannes pour les systèmes de stockage, les commutateurs, les adaptateurs réseau et les systèmes hôtes. Pour plus d'informations, reportez-vous à la NetApp "[Référence de configuration SAN](#)".



Pour le multivoie et le basculement sur plusieurs chemins, créez au moins deux LIF par nœud de stockage dans des réseaux Ethernet distincts pour tous les SVM dans les configurations iSCSI.

i Dans les situations où plusieurs adaptateurs VMkernel sont configurés sur le même réseau IP, utilisez la liaison de port iSCSI logicielle sur les hôtes ESXi pour garantir l'équilibrage de charge entre les adaptateurs. Se référer à l'article de la base de connaissances "[Considérations relatives à l'utilisation de la liaison de port iSCSI logicielle dans ESX/ESXi](#)" .

Quelle est la prochaine étape ?

Après avoir examiné les exigences de déploiement, "[créer les SVM et les LIF](#)" .

Créer des SVM et des LIF pour les banques de données iSCSI vVols dans un domaine de charge de travail VCF VI

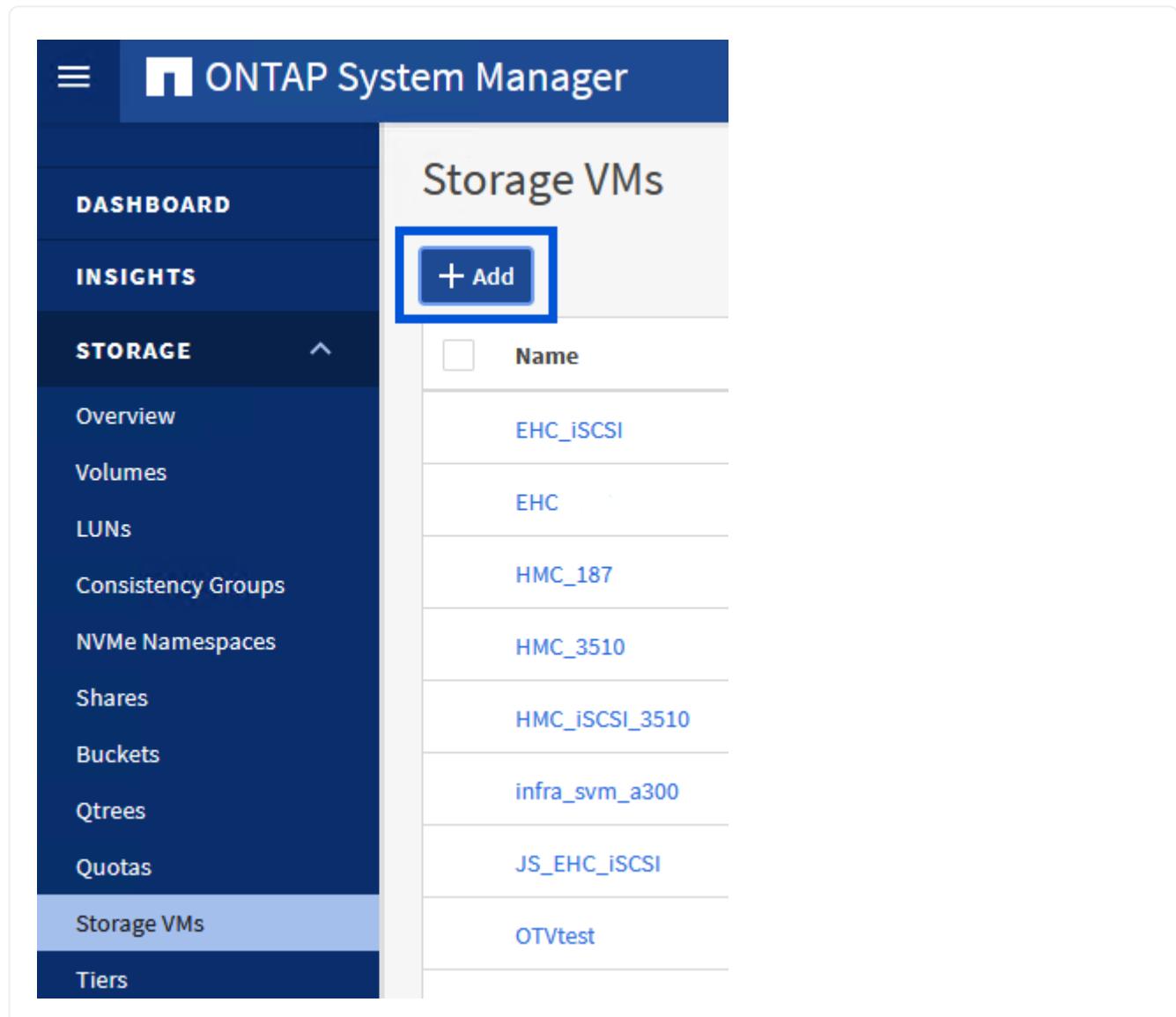
Créez une machine virtuelle de stockage (SVM) et plusieurs interfaces logiques (LIF) sur un système ONTAP pour prendre en charge le trafic iSCSI pour les banques de données vVols dans un domaine de charge de travail VMware Cloud Foundation VI. Vous ajouterez un nouveau SVM, activerez iSCSI, configurerez les LIF et activerez éventuellement le compte d'administration de la machine virtuelle de stockage.

Pour ajouter de nouveaux LIF à un SVM existant, reportez-vous à la documentation ONTAP : "Créer des LIF ONTAP".

Étapes

1. Depuis ONTAP System Manager, accédez à **Machines virtuelles de stockage** dans le menu de gauche et cliquez sur **+ Ajouter** pour démarrer.

Afficher un exemple



The screenshot shows the ONTAP System Manager interface. The left sidebar has a 'Storage' section with 'Storage VMs' selected. The main area is titled 'Storage VMs' and shows a list of existing VMs: EHC_iSCSI, EHC, HMC_187, HMC_3510, HMC_iSCSI_3510, infra_svm_a300, JS_EHC_iSCSI, and OTVtest. A blue box highlights the '+ Add' button.

2. Dans l'assistant **Ajouter une machine virtuelle de stockage**, indiquez un **Nom** pour la SVM, sélectionnez l'**Espace IP**, puis, sous **Protocole d'accès**, cliquez sur l'onglet **iSCSI** et cochez la case **Activer iSCSI**.

Add Storage VM

STORAGE VM NAME

IPSPACE

Default

Access Protocol

SMB/CIFS, NFS, S3 iSCSI FC NVMe

Enable iSCSI

3. Dans la section **Interface réseau**, renseignez l'**adresse IP**, le **masque de sous-réseau** et le **domaine de diffusion et le port** pour le premier LIF. Pour les LIF suivants, vous pouvez soit utiliser des paramètres individuels, soit activer la case à cocher pour utiliser des paramètres communs à tous les LIF restants.



Pour le multivoie et le basculement sur plusieurs chemins, créez au moins deux LIF par nœud de stockage dans des réseaux Ethernet distincts pour tous les SVM dans les configurations iSCSI.

Afficher un exemple

NETWORK INTERFACE

ntaphci-a300-01

IP ADDRESS	SUBNET MASK	GATEWAY	BROADCAST DOMAIN AND PORT
172.21.118.179	24	Add optional gateway	NFS_iSCSI

Use the same subnet mask, gateway, and broadcast domain for all of the following interfaces

IP ADDRESS	PORT
172.21.119.179	a0a-3375

ntaphci-a300-02

IP ADDRESS	PORT
172.21.118.180	a0a-3374

IP ADDRESS	PORT
172.21.119.180	a0a-3375

4. Choisissez d'activer ou non le compte d'administration de la machine virtuelle de stockage (pour les environnements multi-locataires), puis cliquez sur **Enregistrer** pour créer la SVM.

Afficher un exemple

Storage VM Administration

Manage administrator account

Save

Cancel

Quelle est la prochaine étape ?

Après avoir créé le SVM et les LIF, "configurer la mise en réseau pour iSCSI sur les hôtes ESXi" .

Configurer la mise en réseau pour iSCSI sur les hôtes ESXi dans un domaine de charge de travail VCF VI

Configurez la mise en réseau pour le stockage iSCSI sur les hôtes ESXi dans un domaine de charge de travail VI. Vous créerez des groupes de ports distribués pour le trafic iSCSI et configurerez des adaptateurs VMkernel à l'aide du client vSphere pour permettre une connectivité et un multivoie fiables.

Utilisez le client vSphere avec vCenter Single Sign-On pour effectuer ces étapes sur le cluster VI Workload Domain. Le même client vSphere gère à la fois les domaines de gestion et de charge de travail.

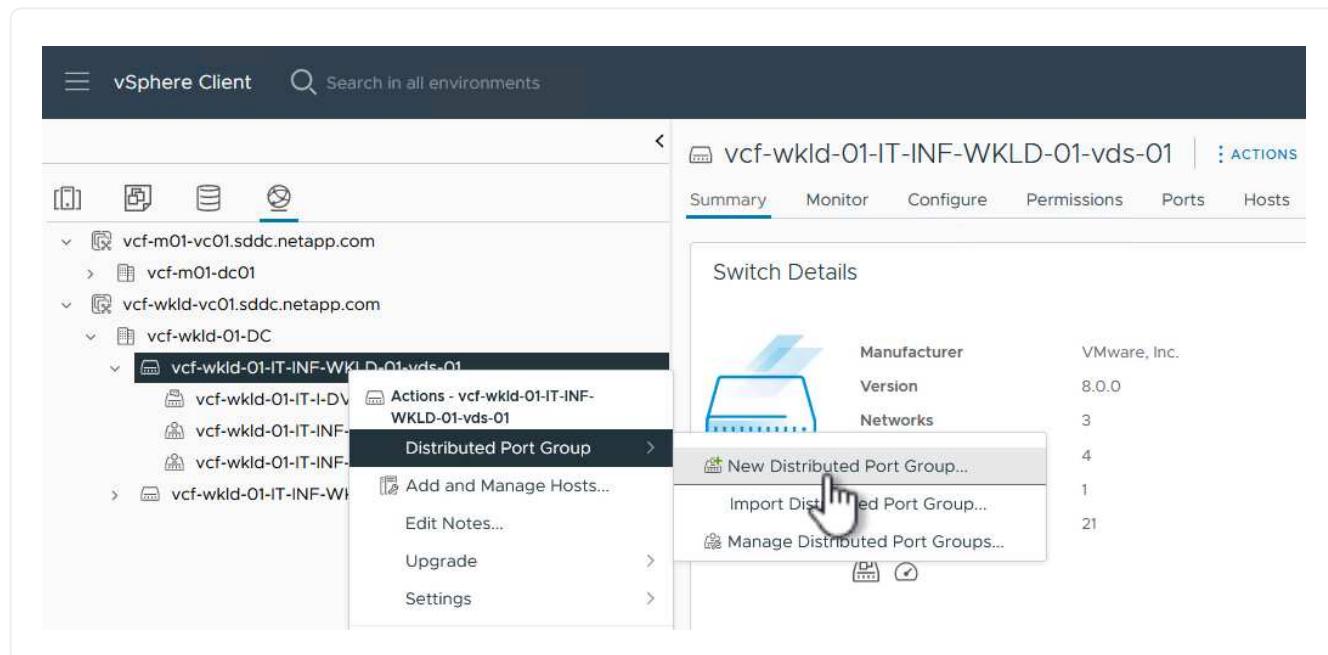
Étape 1 : Créer des groupes de ports distribués pour le trafic iSCSI

Suivez les étapes suivantes pour créer un nouveau groupe de ports distribués pour chaque réseau iSCSI.

Étapes

1. Depuis le client vSphere, accédez à **Inventaire > Réseau** pour le domaine de charge de travail. Accédez au commutateur distribué existant et choisissez l'action pour créer un nouveau **Groupe de ports distribués**....

Afficher un exemple



2. Dans l'assistant **Nouveau groupe de ports distribués**, saisissez un nom pour le nouveau groupe de ports, puis cliquez sur **Suivant** pour continuer.
3. Sur la page **Configurer les paramètres**, remplissez tous les paramètres. Si des VLAN sont utilisés, assurez-vous de fournir l'ID VLAN correct. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple

New Distributed Port Group

Configure settings

Set general properties of the new port group.

Port binding: Static binding

Port allocation: Elastic (1)

Number of ports: 8

Network resource pool: (default)

VLAN

VLAN type: VLAN

VLAN ID: 3374

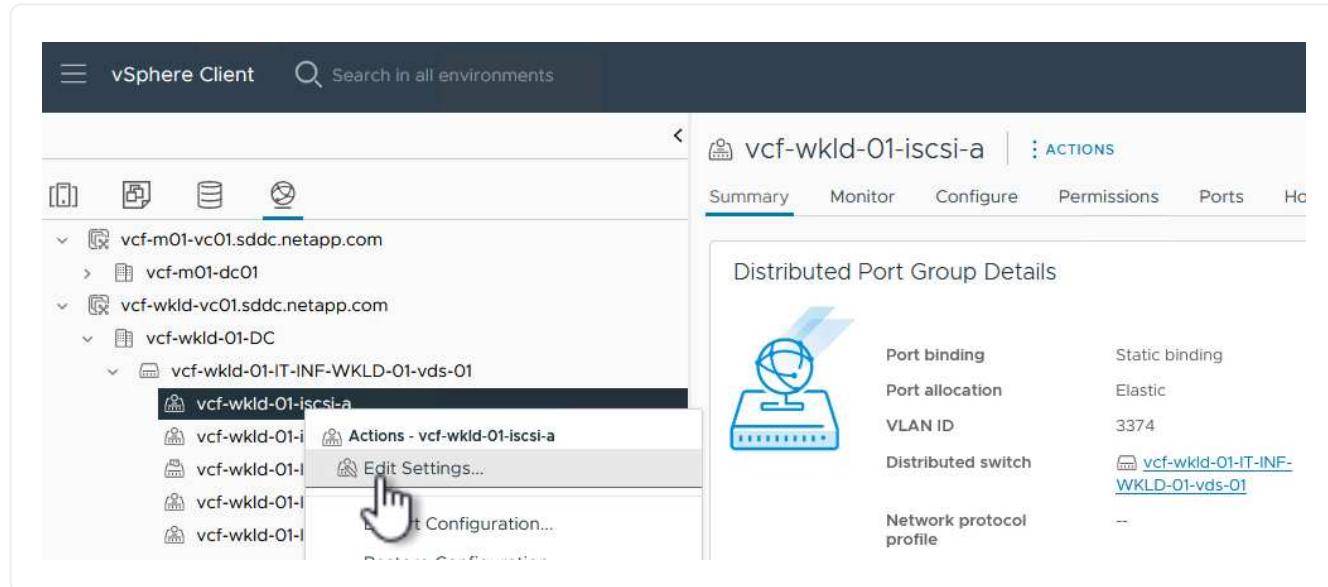
Advanced

Customize default policies configuration

CANCEL BACK NEXT

4. Sur la page **Prêt à terminer**, vérifiez les modifications et cliquez sur **Terminer** pour créer le nouveau groupe de ports distribués.
5. Répétez ce processus pour créer un groupe de ports distribués pour le deuxième réseau iSCSI utilisé et assurez-vous d'avoir saisi le **ID VLAN** correct.
6. Une fois les deux groupes de ports créés, accédez au premier groupe de ports et sélectionnez l'action **Modifier les paramètres....**

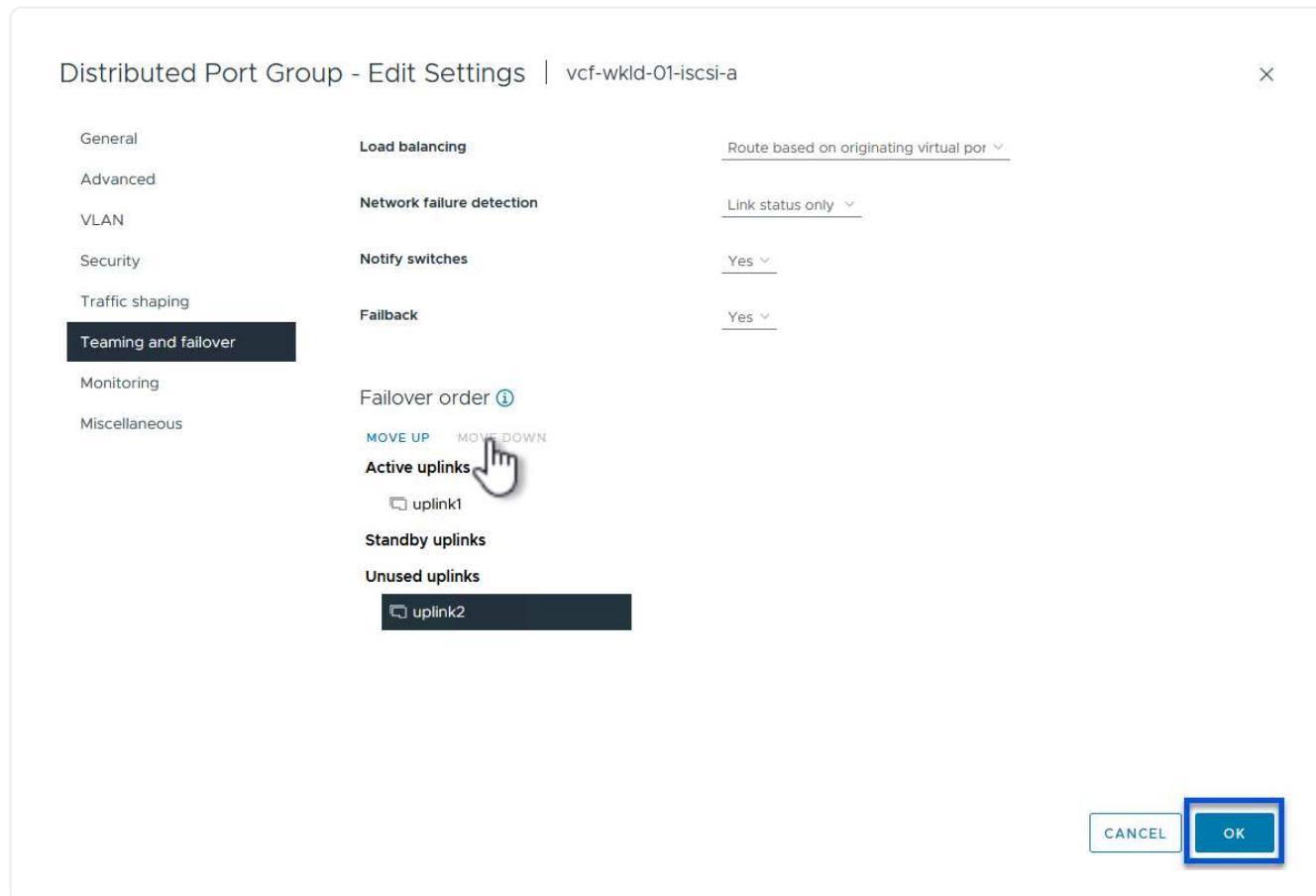
Afficher un exemple



The screenshot shows the vSphere Client interface. On the left, a navigation tree displays several hosts and datacenters. In the center, a detailed view of a 'Distributed Port Group Details' for 'vcf-wkld-01-iscsi-a' is shown. The 'Edit Settings...' option in the context menu is highlighted with a cursor. The right panel lists port group settings: Port binding (Static binding), Port allocation (Elastic), VLAN ID (3374), Distributed switch (vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01), and Network protocol profile (--).

7. Sur la page **Groupe de ports distribués - Modifier les paramètres**, accédez à **Teaming et basculement** dans le menu de gauche et cliquez sur **uplink2** pour le déplacer vers **Liaisons montantes inutilisées**.

Afficher un exemple



The screenshot shows the 'Distributed Port Group - Edit Settings' dialog for 'vcf-wkld-01-iscsi-a'. The 'Teaming and failover' tab is selected. The 'Active uplinks' list contains 'uplink1' and 'uplink2', with 'uplink2' highlighted and a 'MOVE UP' button above it. The 'Unused uplinks' list contains 'uplink2', with a 'MOVE DOWN' button above it. The 'OK' button is highlighted with a blue box.

8. Répétez cette étape pour le deuxième groupe de ports iSCSI. Cependant, cette fois, déplacez **uplink1** vers **Liaisons montantes inutilisées**.

Afficher un exemple

Distributed Port Group - Edit Settings | vcf-wkld-01-iscsi-b

General	Load balancing	Route based on originating virtual port
Advanced	Network failure detection	Link status only
VLAN	Notify switches	Yes
Security	Fallback	Yes
Traffic shaping		
Teaming and failover		
Monitoring	Failover order ⓘ	
Miscellaneous	MOVE UP	MOVE DOWN
	Active uplinks	
	uplink2	
	Standby uplinks	
	Unused uplinks	
	uplink1	

Étape 2 : créer des adaptateurs VMkernel sur chaque hôte ESXi

Effectuez les étapes suivantes sur chaque hôte ESXi dans le domaine de charge de travail à l'aide du client vSphere.

Étapes

- À partir du client vSphere, accédez à l'un des hôtes ESXi dans l'inventaire du domaine de charge de travail. Dans l'onglet **Configurer**, sélectionnez **Adaptateurs VMkernel** et cliquez sur **Ajouter un réseau...** pour démarrer.

Afficher un exemple

vSphere Client Search in all environments

vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com ACTIONS

vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com	vcf-m01-dc01	vcf-m01-cl01
vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com	vcf-wkld-01-DC	IT-INF-WKLD-01
vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com	vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.com	vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com
vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com	vcf-w01-otv9	

Storage

Storage Adapters

Storage Devices

Host Cache Configuration

Protocol Endpoints

I/O Filters

Networking

Virtual switches

VMkernel adapters

ADD NETWORKING... REFRESH

		Network Label
...	vmk0	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd-01-pg-mgmt
...	vmk1	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd-01-pg-vmotion
...	vmk2	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd-01-pg-nfs
...	vmk10	--

2. Dans la fenêtre **Sélectionner le type de connexion**, choisissez **Adaptateur réseau VMkernel** et cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Select connection type

Select a connection type to create.

VMkernel Network Adapter
The VMkernel TCP/IP stack handles traffic for ESXi services such as vSphere vMotion, iSCSI, NFS, FCoE, Fault Tolerance, vSAN, host management and etc.

Virtual Machine Port Group for a Standard Switch
A port group handles the virtual machine traffic on standard switch.

Physical Network Adapter
A physical network adapter handles the network traffic to other hosts on the network.

3. Sur la page **Sélectionner le périphérique cible**, choisissez l'un des groupes de ports distribués pour iSCSI qui a été créé précédemment.

Afficher un exemple

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Select target device

Select a target device for the new connection.

Select an existing network

Select an existing standard switch

New standard switch

Quick Filter

Name	NSX Port Group ID	Distributed Switch
vcf-wkld-01-iscsi-a	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
vcf-wkld-01-iscsi-b	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-mgmt	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-nfs	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-02
vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-vmotion	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

Manage Columns

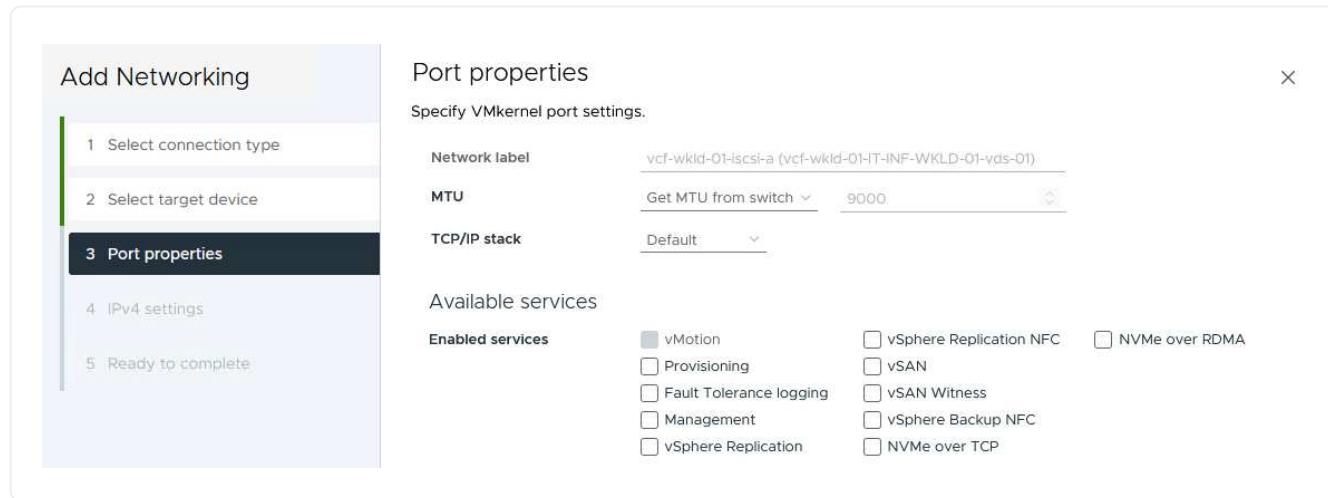
5 items

Packages

CANCEL BACK NEXT

4. Sur la page **Propriétés du port**, conservez les valeurs par défaut et cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple

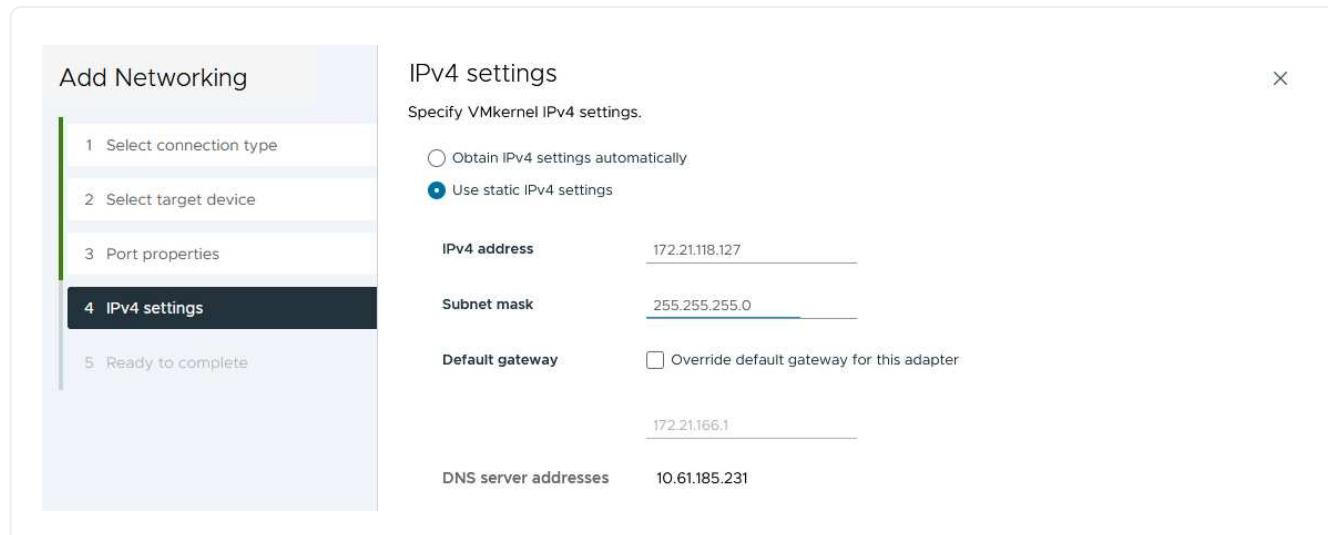


The screenshot shows the 'Port properties' configuration screen of the 'Add Networking' wizard. The left sidebar lists steps 1 to 5: 'Select connection type', 'Select target device', 'Port properties' (highlighted in dark blue), 'IPv4 settings', and 'Ready to complete'. The main panel is titled 'Port properties' and contains the following fields:

- Network label:** vcf-wkld-01-iscsi-a (vcf-wkld-01-1T-INF-WKLD-01-vds-01)
- MTU:** Get MTU from switch ▾ 9000
- TCP/IP stack:** Default ▾
- Available services:** A list of checkboxes for various services, with 'vMotion' checked and others like 'Provisioning', 'Fault Tolerance logging', etc., unselected.
- Enabled services:** A list of checkboxes for services like 'vSphere Replication NFC', 'vSAN', 'vSAN Witness', etc., with 'vMotion' selected and others unselected.

5. Sur la page **Paramètres IPv4**, renseignez l'**adresse IP**, le **masque de sous-réseau** et fournissez une nouvelle adresse IP de passerelle (uniquement si nécessaire). Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple

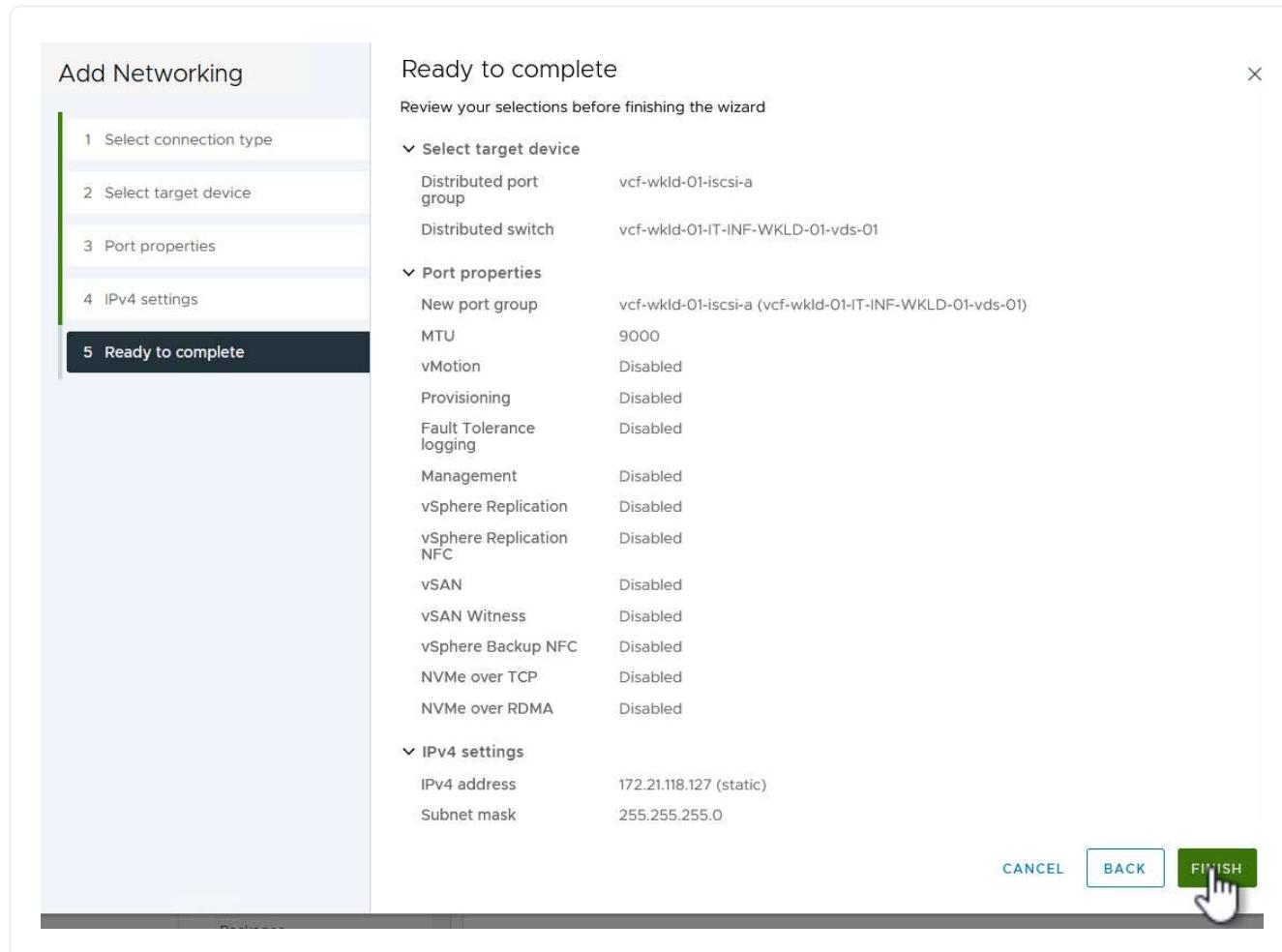


The screenshot shows the 'IPv4 settings' configuration screen of the 'Add Networking' wizard. The left sidebar lists steps 1 to 5: 'Select connection type', 'Select target device', 'Port properties', 'IPv4 settings' (highlighted in dark blue), and 'Ready to complete'. The main panel is titled 'IPv4 settings' and contains the following fields:

- IPv4 settings:** Specify VMkernel IPv4 settings.
 - Obtain IPv4 settings automatically
 - Use static IPv4 settings
- IPv4 address:** 172.21.118.127
- Subnet mask:** 255.255.255.0
- Default gateway:** Override default gateway for this adapter
172.21.166.1
- DNS server addresses:** 10.61.185.231

6. Vérifiez vos sélections sur la page **Prêt à terminer** et cliquez sur **Terminer** pour créer l'adaptateur VMkernel.

Afficher un exemple



Ready to complete

Review your selections before finishing the wizard

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

▼ Select target device

Distributed port group	vcf-wkld-01-iscsi-a
Distributed switch	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

▼ Port properties

New port group	vcf-wkld-01-iscsi-a (vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01)
MTU	9000
vMotion	Disabled
Provisioning	Disabled
Fault Tolerance logging	Disabled
Management	Disabled
vSphere Replication	Disabled
vSphere Replication NFC	Disabled
vSAN	Disabled
vSAN Witness	Disabled
vSphere Backup NFC	Disabled
NVMe over TCP	Disabled
NVMe over RDMA	Disabled

▼ IPv4 settings

IPv4 address	172.21.118.127 (static)
Subnet mask	255.255.255.0

CANCEL BACK FINISH

7. Répétez ce processus pour créer un adaptateur VMkernel pour le deuxième réseau iSCSI.

Quelle est la prochaine étape ?

Après avoir configuré la mise en réseau pour iSCSI sur tous les hôtes ESXi du domaine de charge de travail, "configurer le stockage pour les vVols iSCSI".

Configurer le stockage iSCSI vVols dans un domaine de charge de travail VCF VI à l'aide des outils ONTAP

Configurez le stockage iSCSI vVols dans un domaine de charge de travail VI à l'aide des outils ONTAP. Vous déployerez les ONTAP tools for VMware vSphere, enregistrerez un système de stockage, créerez un profil de capacité de stockage et provisionnerez une banque de données vVols dans le client vSphere.

Étape 1 : Déployer les ONTAP tools for VMware vSphere

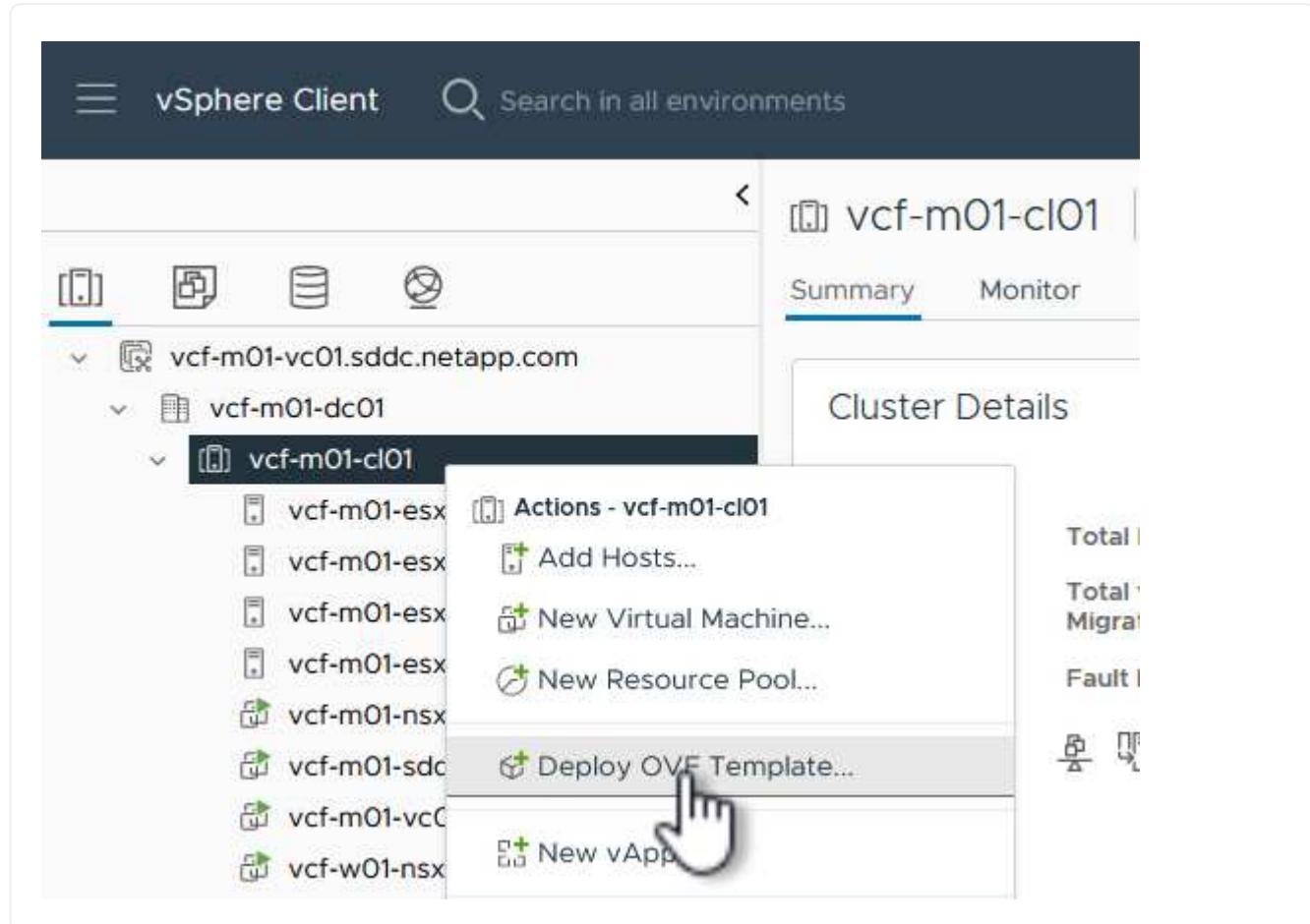
Pour les domaines de charge de travail VI, les outils ONTAP sont installés sur le cluster de gestion VCF mais enregistrés auprès du vCenter associé au domaine de charge de travail VI.

Les ONTAP tools for VMware vSphere sont déployés en tant qu'appliance VM et fournissent une interface utilisateur vCenter intégrée pour la gestion du stockage ONTAP.

Étapes

1. Obtenez l'image OVA des outils ONTAP à partir du "[Site d'assistance NetApp](#)" et téléchargez-le dans un dossier local.
2. Connectez-vous à l'appliance vCenter pour le domaine de gestion VCF.
3. Depuis l'interface de l'appliance vCenter, cliquez avec le bouton droit sur le cluster de gestion et sélectionnez **Déployer le modèle OVF...**

Afficher un exemple



4. Dans l'assistant **Déployer le modèle OVF**, cliquez sur le bouton radio **Fichier local** et sélectionnez le fichier OVA des outils ONTAP que vous avez téléchargé à l'étape précédente.

Afficher un exemple



Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 Select storage

6 Ready to complete

Select an OVF template

Select an OVF template from remote URL or local file system

Enter a URL to download and install the OVF package from the internet, or browse to a location accessible from your computer, such as a local hard drive, a network share, or a CD/DVD drive.

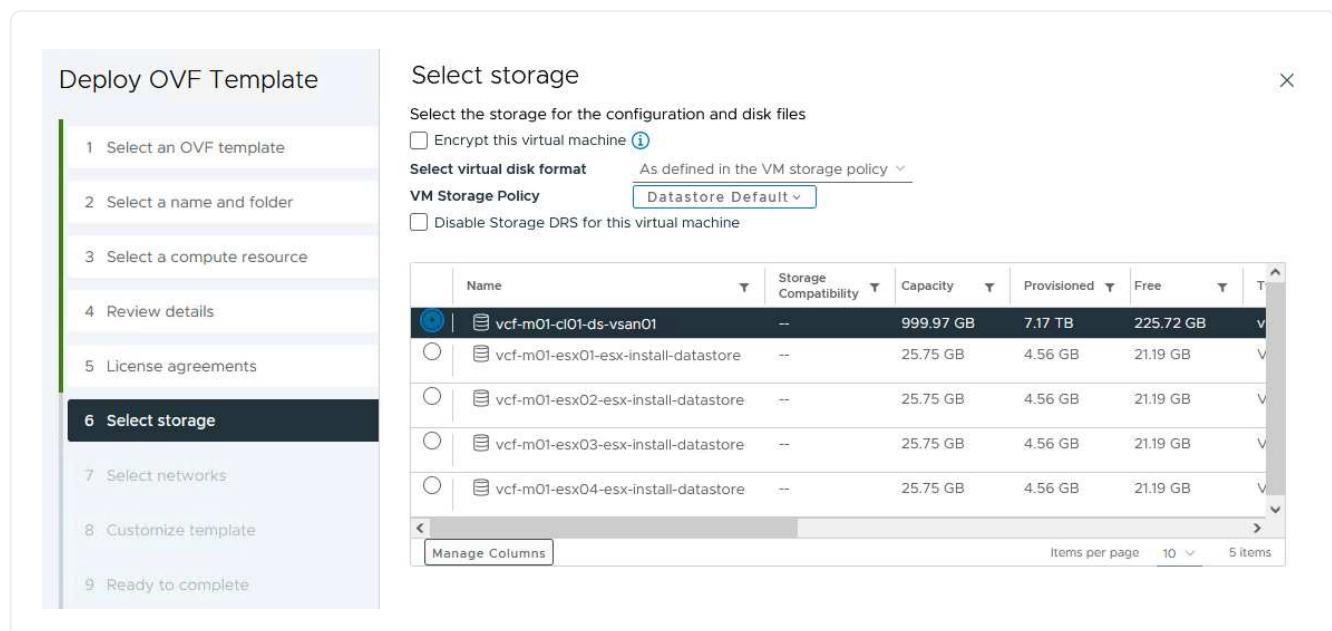
URL
http://remoteserver-address/filetodeploy.ovf|.ova

Local file

UPLOAD FILES netapp-ontap-tools-for-vmware-vsphere-9.13-9554.ova

5. Pour les étapes 2 à 5 de l'assistant, sélectionnez un nom et un dossier pour la machine virtuelle, sélectionnez la ressource de calcul, vérifiez les détails et acceptez le contrat de licence.
6. Pour l'emplacement de stockage des fichiers de configuration et de disque, sélectionnez la banque de données vSAN du cluster de domaine de gestion VCF.

Afficher un exemple



Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 License agreements

6 Select storage

7 Select networks

8 Customize template

9 Ready to complete

Select storage

Select the storage for the configuration and disk files

Encrypt this virtual machine ⓘ

Select virtual disk format As defined in the VM storage policy ⓘ

VM Storage Policy Datastore Default

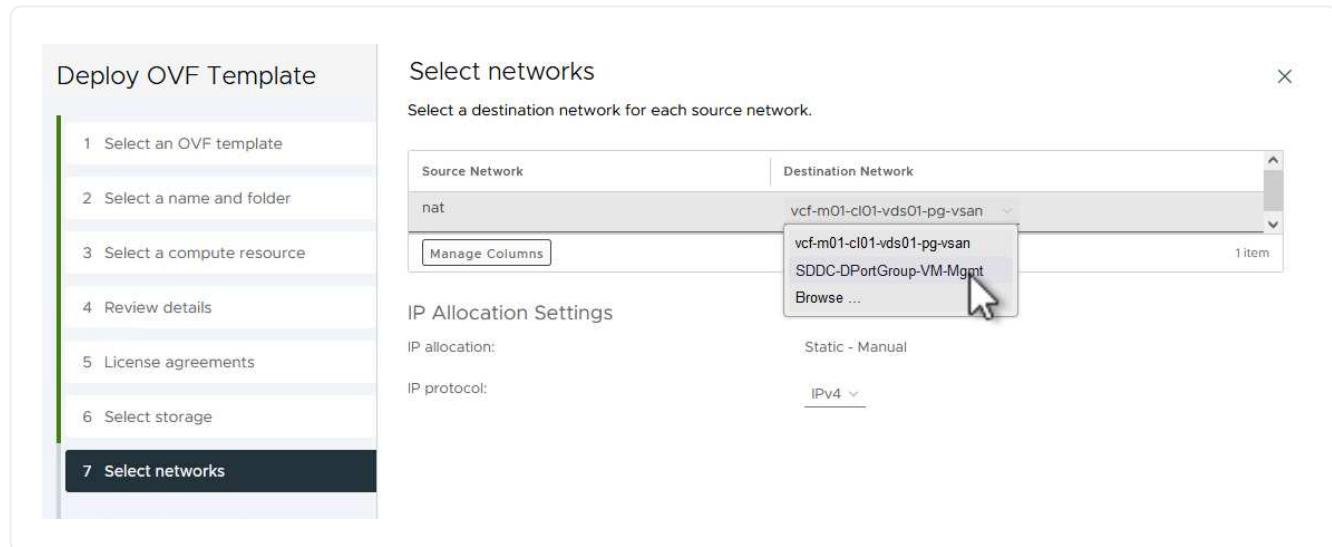
Disable Storage DRS for this virtual machine

Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	...
vcf-m01-cl01-ds-vsan01	--	999.97 GB	7.17 TB	225.72 GB	View
vcf-m01-esx01-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	View
vcf-m01-esx02-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	View
vcf-m01-esx03-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	View
vcf-m01-esx04-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	View

Manage Columns Items per page 10 5 items

7. Sur la page **Sélectionner un réseau**, sélectionnez le réseau utilisé pour le trafic de gestion.

Afficher un exemple



8. Sur la page **Personnaliser le modèle**, saisissez toutes les informations requises :

- Mot de passe à utiliser pour l'accès administratif aux outils ONTAP .
- Adresse IP du serveur NTP.
- Mot de passe du compte de maintenance des outils ONTAP .
- Mot de passe Derby DB des outils ONTAP .
- Ne cochez pas la case **Activer VMware Cloud Foundation (VCF)**. Le mode VCF n'est pas requis pour le déploiement de stockage supplémentaire.
- Nom de domaine complet ou adresse IP de l'appliance vCenter pour le **domaine de charge de travail VI**
- Informations d'identification pour l'appliance vCenter du **domaine de charge de travail VI**
- Propriétés réseau requises.

9. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple

Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage
- 7 Select networks
- 8 Customize template**
- 9 Ready to complete

Customize template

Customize the deployment properties of this software solution.

ⓘ 2 properties have invalid values X

System Configuration 4 settings

Application User Password (*) Password: ... ⓘ

Confirm Password ... ⓘ

NTP Servers A comma-separated list of hostnames or IP addresses of NTP Servers. If left blank, VMware tools based time synchronization will be used.
172.21.166.1

Maintenance User Password (*) Password to assign to maint user account.

Password: ... ⓘ

Confirm Password: ... ⓘ

Configure vCenter or Enable VCF 3 settings

Enable VMware Cloud Foundation (VCF) vCenter server and user details are ignored when VCF is enabled.

vCenter Server Address (*) Specify the IP address/hostname of an existing vCenter to register to.
cf-wkld-vc01.sddc.netapp.com

Port (*) Specify the HTTPS port of an existing vCenter to register to.
443

Username (*) Specify the username of an existing vCenter to register to.
administrator@vsphere.local

Password (*) Specify the password of an existing vCenter to register to.

Password: ... ⓘ

Confirm Password: ... ⓘ

Network Properties 8 settings

Host Name Specify the hostname for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)
vcf-w01-otv9

IP Address Specify the IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)

CANCEL BACK NEXT

10. Vérifiez toutes les informations sur la page **Prêt à terminer**, puis cliquez sur **Terminer** pour commencer à déployer l'appliance des outils ONTAP .

Étape 2 : ajouter un système de stockage

Procédez comme suit pour ajouter un système de stockage à l'aide des outils ONTAP .

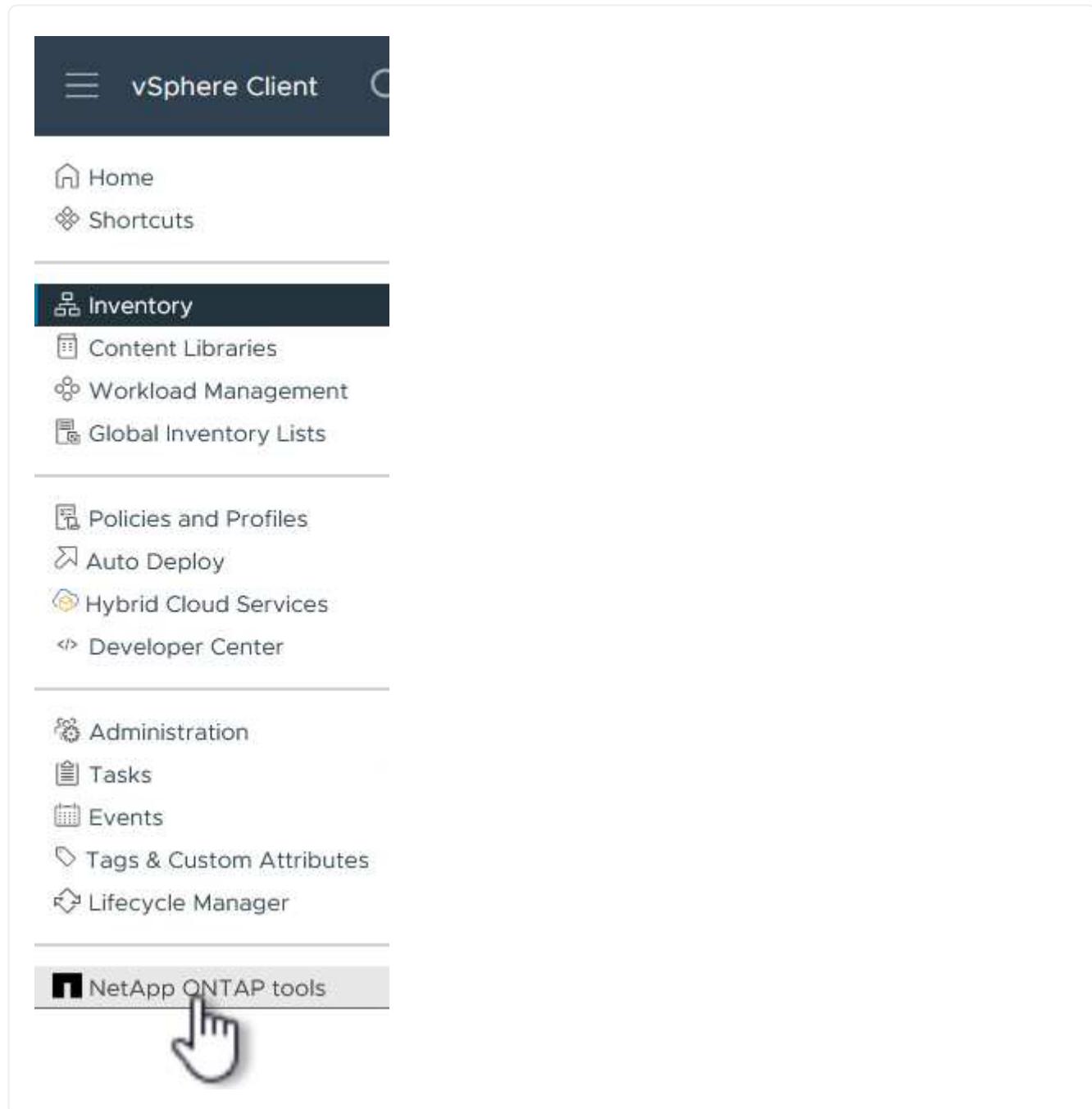


vVol nécessite des informations d'identification de cluster ONTAP plutôt que des informations d'identification SVM. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation des ONTAP tools for VMware vSphere : "[Ajouter des systèmes de stockage](#)" .

Étapes

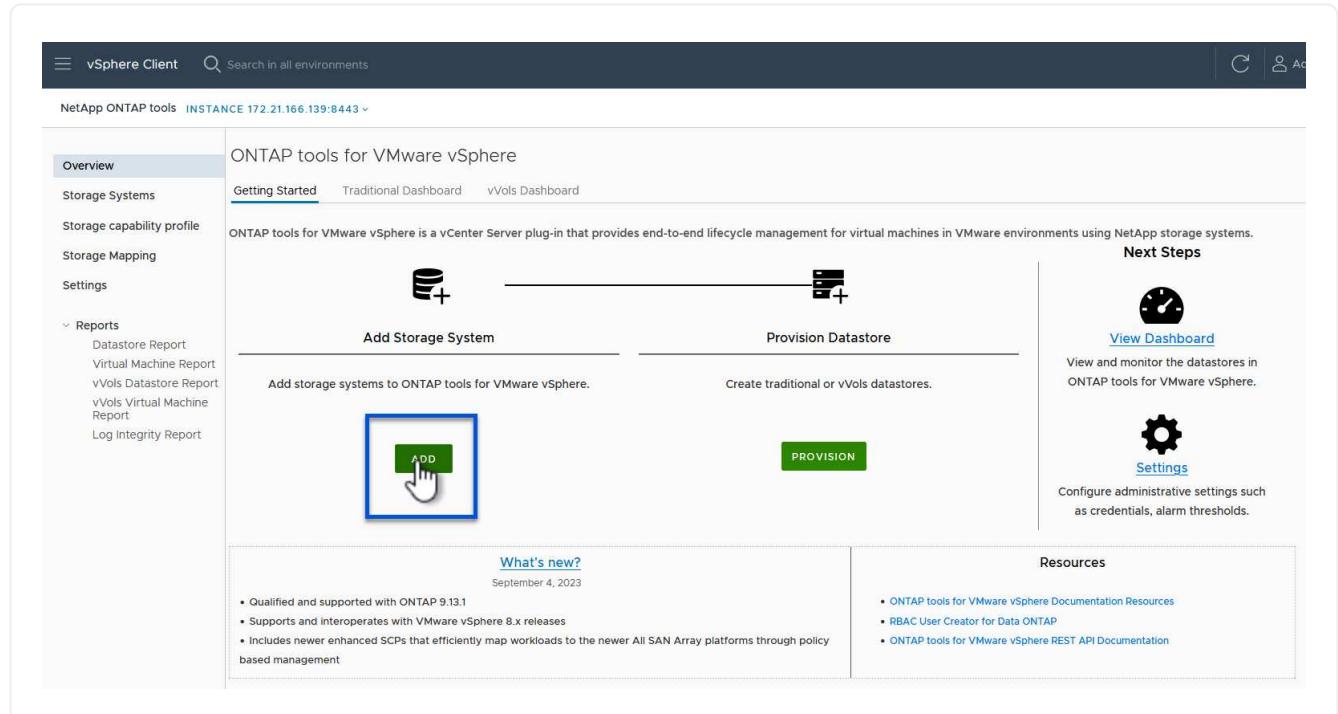
1. Dans le client vSphere, accédez au menu principal et sélectionnez * Outils NetApp ONTAP *.

Afficher un exemple



2. Une fois dans * Outils ONTAP , depuis la page de démarrage (ou depuis * Systèmes de stockage), cliquez sur * Ajouter * pour ajouter un nouveau système de stockage.

Afficher un exemple



NetApp ONTAP tools INSTANCE 172.21.166.139:8443

ONTAP tools for VMware vSphere

Getting Started Traditional Dashboard vVols Dashboard

ONTAP tools for VMware vSphere is a vCenter Server plug-in that provides end-to-end lifecycle management for virtual machines in VMware environments using NetApp storage systems.

Next Steps

View Dashboard View and monitor the datastores in ONTAP tools for VMware vSphere.

Settings Configure administrative settings such as credentials, alarm thresholds.

Add Storage System

Add storage systems to ONTAP tools for VMware vSphere.

Provision Datastore

Create traditional or vVols datastores.

What's new? September 4, 2023

- Qualified and supported with ONTAP 9.13.1
- Supports and interoperates with VMware vSphere 8.x releases
- Includes newer enhanced SCPs that efficiently map workloads to the newer All SAN Array platforms through policy based management

Resources

- ONTAP tools for VMware vSphere Documentation Resources
- RBAC User Creator for Data ONTAP
- ONTAP tools for VMware vSphere REST API Documentation

3. Fournissez l'adresse IP et les informations d'identification du système de stockage ONTAP et cliquez sur **Ajouter**.

Add Storage System

i Any communication between ONTAP tools plug-in and the storage system should be mutually authenticated.

vCenter server

Name or IP address:

Username:

Password:

Port:

[Advanced options >](#)

[CANCEL](#)

[SAVE & ADD MORE](#)

[ADD](#)



4. Cliquez sur **Oui** pour autoriser le certificat de cluster et ajouter le système de stockage.

Afficher un exemple

Add Storage System

ⓘ Any communication between ONTAP tools plug-in and the storage system should be mutually authenticated.

vCenter server vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com

Authorize Cluster Certificate

Host 172.16.9.25 has identified itself with a self-signed certificate.

Show certificate

Do you want to trust this certificate?

NO YES

CANCEL SAVE & ADD MORE ADD

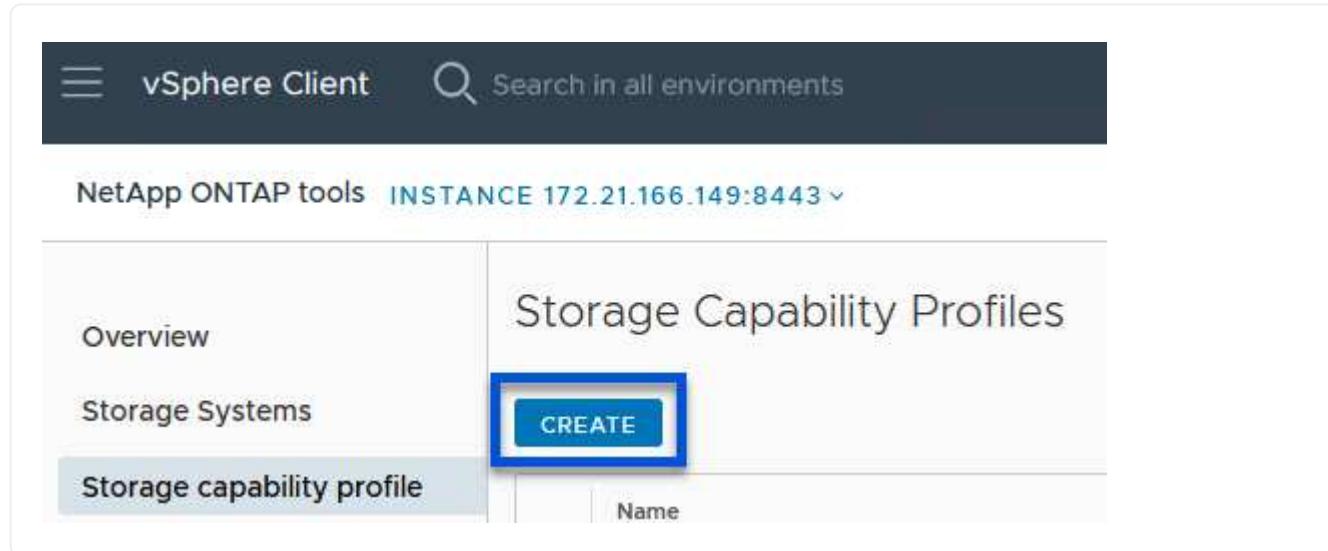
Étape 3 : Créer un profil de capacité de stockage dans les outils ONTAP

Les profils de capacité de stockage décrivent les fonctionnalités fournies par une baie de stockage ou un système de stockage. Ils incluent des définitions de qualité de service et sont utilisés pour sélectionner les systèmes de stockage qui répondent aux paramètres définis dans le profil. L'un des profils fournis peut être utilisé ou de nouveaux profils peuvent être créés.

Étapes

1. Dans les outils ONTAP , sélectionnez **Profil de capacité de stockage** dans le menu de gauche, puis appuyez sur **Créer**.

[Afficher un exemple](#)



NetApp ONTAP tools INSTANCE 172.21.166.149:8443

Storage Capability Profiles

CREATE

Overview

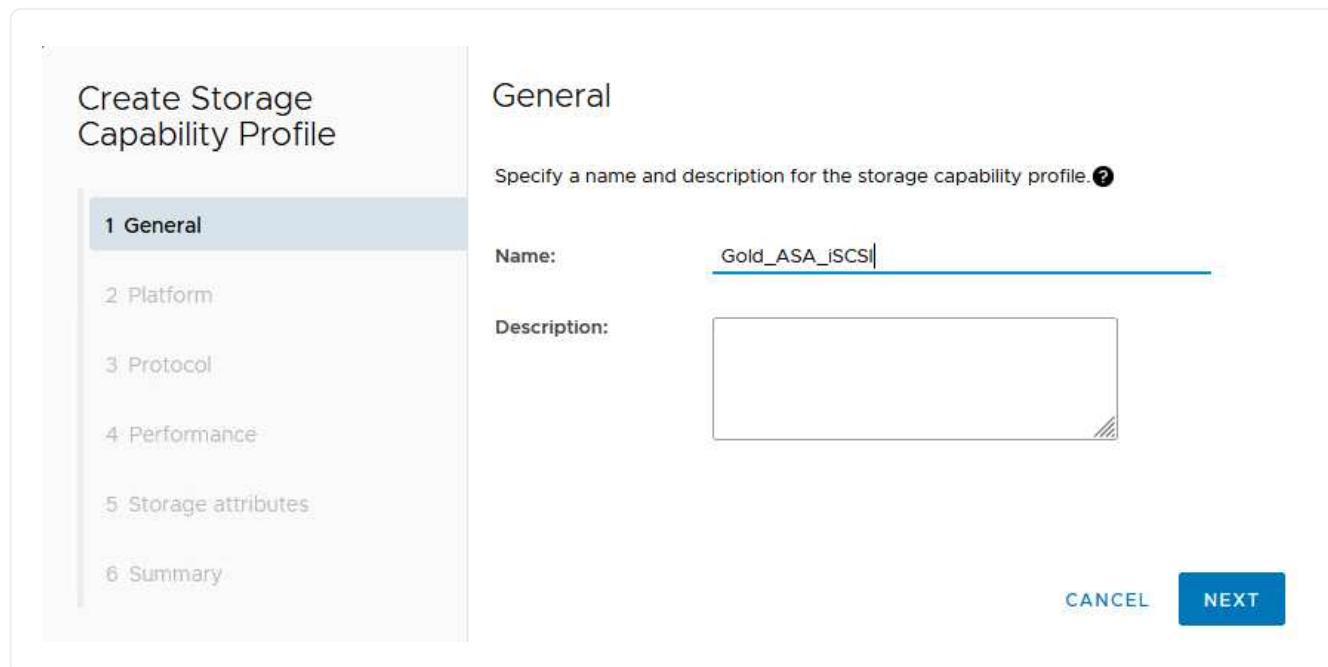
Storage Systems

Storage capability profile

Name

2. Dans l'assistant **Créer un profil de capacité de stockage**, indiquez un nom et une description du profil et cliquez sur **Suivant**.

[Afficher un exemple](#)



Create Storage Capability Profile

General

Specify a name and description for the storage capability profile. [?](#)

1 General

2 Platform

3 Protocol

4 Performance

5 Storage attributes

6 Summary

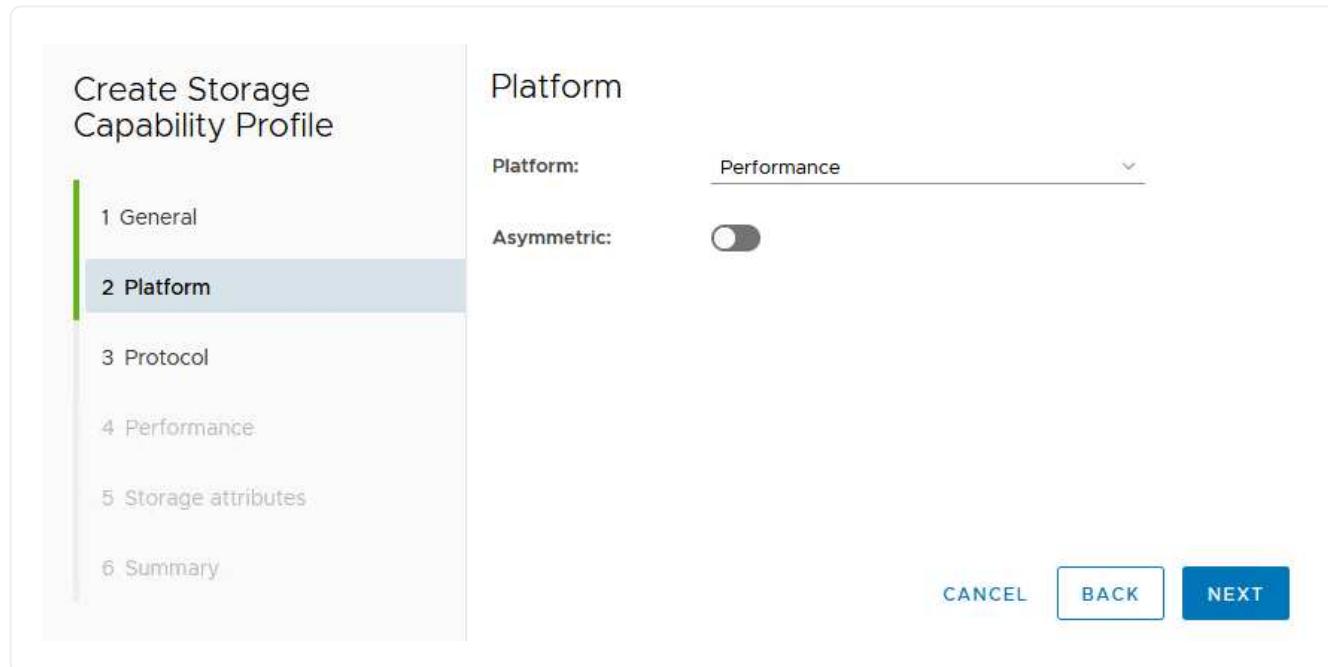
Name: Gold_AsA_iSCSI

Description:

CANCEL NEXT

3. Sélectionnez le type de plate-forme et spécifiez que le système de stockage doit être une baie SAN All-Flash définie sur **Asymétrique** sur faux.

Afficher un exemple



Create Storage Capability Profile

1 General

2 Platform

3 Protocol

4 Performance

5 Storage attributes

6 Summary

Platform

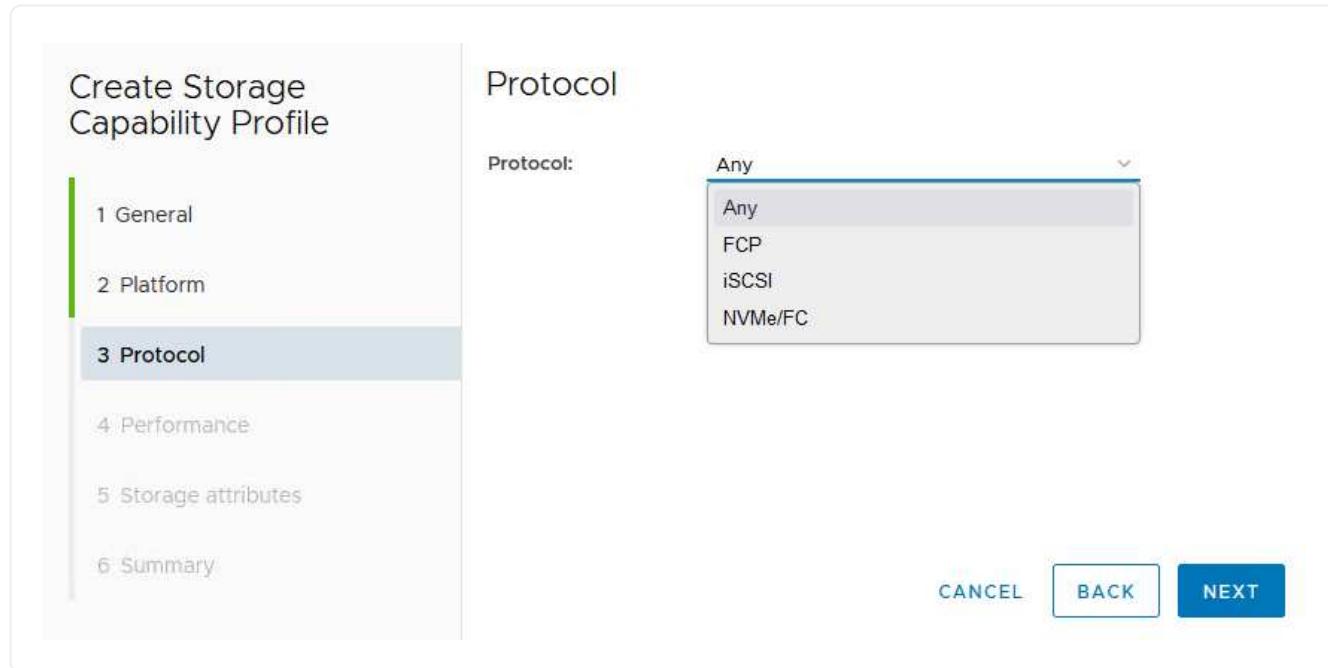
Platform: Performance

Asymmetric:

CANCEL BACK NEXT

4. Sélectionnez votre choix de protocole ou sélectionnez **Tout** pour autoriser tous les protocoles possibles.
5. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple



Create Storage Capability Profile

1 General

2 Platform

3 Protocol

4 Performance

5 Storage attributes

6 Summary

Protocol

Protocol: Any

Any

FCP

iSCSI

NVMe/FC

CANCEL BACK NEXT

6. La page **performance** permet de définir la qualité de service sous forme d'IOP minimum et maximum autorisés.

[Afficher un exemple](#)

Create Storage Capability Profile

1 General
2 Platform
3 Protocol
4 Performance
5 Storage attributes
6 Summary

Performance

None (i)
 QoS policy group (i)

Min IOPS:

Max IOPS:

Unlimited

[CANCEL](#) [BACK](#) [NEXT](#)

7. Complétez la page **attributs de stockage** en sélectionnant l'efficacité du stockage, la réservation d'espace, le cryptage et toute politique de hiérarchisation selon les besoins.

[Afficher un exemple](#)

Create Storage Capability Profile

1 General
2 Platform
3 Protocol
4 Performance
5 Storage attributes
6 Summary

Storage attributes

Deduplication: Yes (v)
Compression: Yes (v)
Space reserve: Thin (v)
Encryption: No (v)
Tiering policy (FabricPool): None (v)

[CANCEL](#) [BACK](#) [NEXT](#)

8. Consultez le résumé et cliquez sur **Terminer** pour créer le profil.

Afficher un exemple

Name:	ASA_Gold_iSCSI
Description:	N/A
Platform:	Performance
Asymmetric:	No
Protocol:	Any
Max IOPS:	6000 IOPS
Space reserve:	Thin
Deduplication:	Yes
Compression:	Yes
Encryption:	Yes
Tiering policy (FabricPool):	None

CANCEL **BACK** **FINISH**

Étape 4 : Créer une banque de données vVols dans les outils ONTAP

Pour créer une banque de données vVols dans les outils ONTAP , procédez comme suit.

Étapes

1. Dans les outils ONTAP , sélectionnez **Aperçu** et dans l'onglet **Mise en route**, cliquez sur **Provision** pour démarrer l'assistant.

Afficher un exemple

ONTAP tools for VMware vSphere

Getting Started Traditional Dashboard vVols Dashboard

ONTAP tools for VMware vSphere is a vCenter Server plug-in that provides end-to-end lifecycle management for virtual machines in VMware envi

Add Storage System **Provision Datastore**

Add storage systems to ONTAP tools for VMware vSphere. Create traditional or vVols datastores.

ADD **PROVISION**

2. Sur la page **Général** de l'assistant Nouveau magasin de données, sélectionnez la destination du centre de données ou du cluster vSphere.
3. Sélectionnez * vVols* comme type de banque de données, entrez un nom pour la banque de données et sélectionnez **iSCSI** comme protocole.
4. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple

New Datastore

General

Specify the details of the datastore to provision [?](#)

Provisioning destination: [IT-INF-WKLD-01](#) [BROWSE](#)

Type: NFS VMFS vVols

Name:

Description:

Protocol: NFS iSCSI FC / FCoE NVMe/FC

[CANCEL](#) [NEXT](#)

5. Sur la page **Système de stockage**, sélectionnez un profil de capacité de stockage, le système de stockage et la machine virtuelle.
6. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple

New Datastore

Storage system

Specify the storage capability profiles and the storage system you want to use.

Storage capability profiles:

- AFF_Encrypted_Min50_ASA_A
- FAS_Default
- FAS_Max20
- Custom profiles
- ASA_Gold_iSCSI**

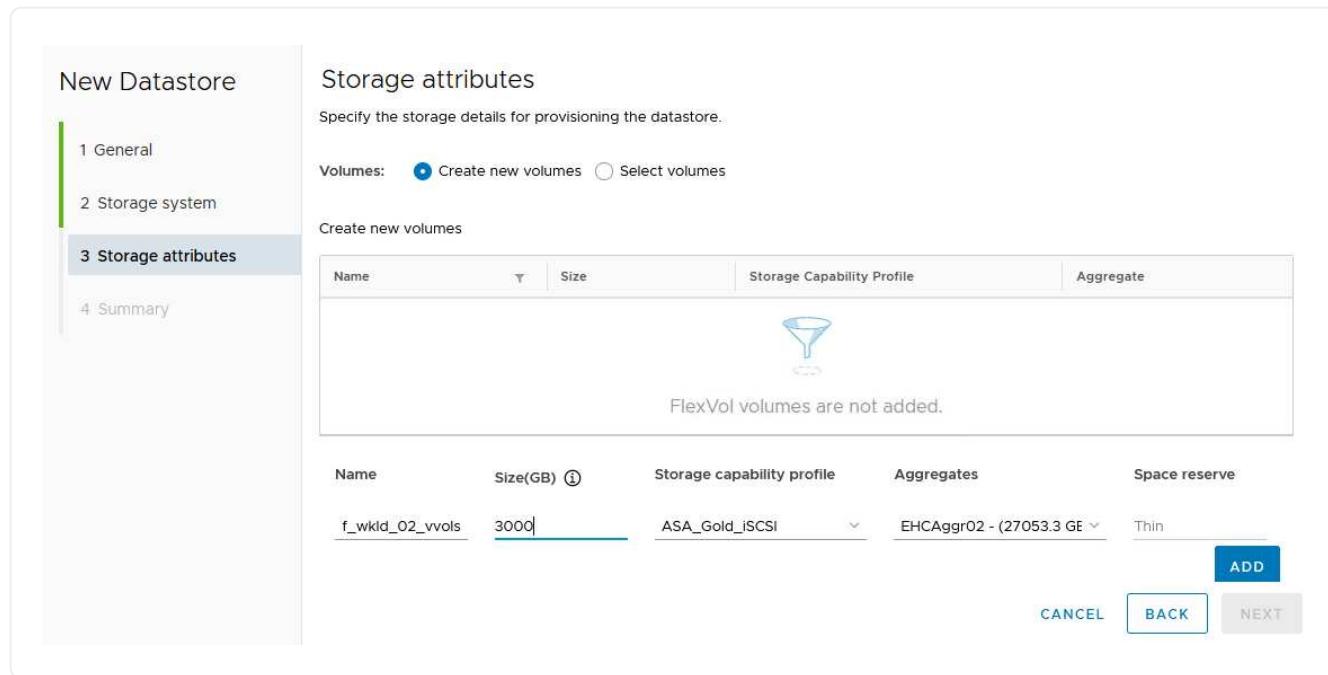
Storage system:

Storage VM:

[CANCEL](#) [BACK](#) [NEXT](#)

7. Sur la page **Attributs de stockage**, choisissez de créer un nouveau volume pour la banque de données et saisissez les attributs de stockage du volume que vous souhaitez créer.
8. Cliquez sur **Ajouter** pour créer le volume, puis sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple



New Datastore

Storage attributes

Specify the storage details for provisioning the datastore.

Volumes: Create new volumes Select volumes

Create new volumes

Name	Size	Storage Capability Profile	Aggregate
	FlexVol volumes are not added.		
f_wkld_02_vvols	3000	ASA_Gold_iSCSI	EHCAggr02 - (27053.3 GE)

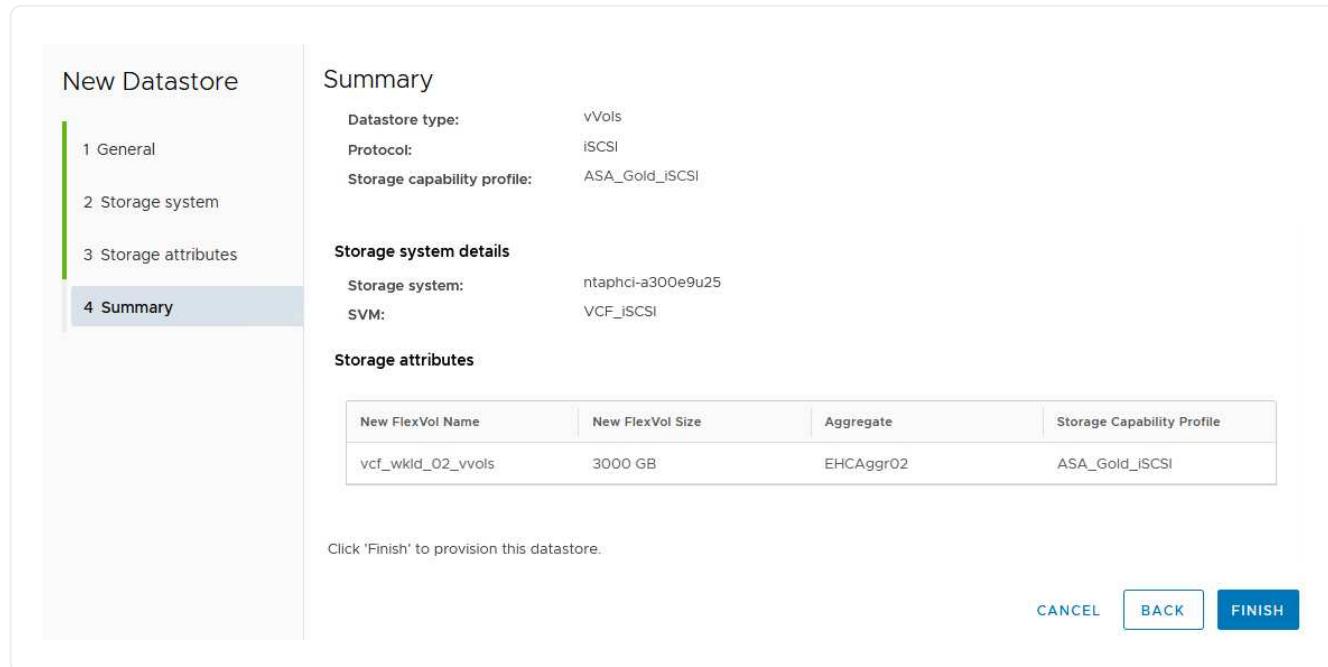
Name **Size(GB)** **Storage capability profile** **Aggregates** **Space reserve**

ADD

CANCEL **BACK** **NEXT**

9. Consultez le résumé et cliquez sur **Terminer** pour démarrer le processus de création de la banque de données vVol.

Afficher un exemple



New Datastore

Summary

Datastore type: vVols

Protocol: iSCSI

Storage capability profile: ASA_Gold_iSCSI

Storage system details

Storage system: ntaphci-a300e9u25

SVM: VCF_iSCSI

Storage attributes

New FlexVol Name	New FlexVol Size	Aggregate	Storage Capability Profile
vcf_wkld_02_vvols	3000 GB	EHCAggr02	ASA_Gold_iSCSI

Click 'Finish' to provision this datastore.

CANCEL **BACK** **FINISH**

Informations Complémentaires

- Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP, reportez-vous

à "Documentation ONTAP 9" .

- Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à "Documentation de VMware Cloud Foundation" .
- Pour plus d'informations sur l'utilisation des banques de données iSCSI VMFS avec VMware, reportez-vous à "Banque de données vSphere VMFS - Backend de stockage iSCSI avec ONTAP" .
- Pour des démonstrations vidéo de cette solution, reportez-vous à "Provisionnement de la banque de données VMware" .

Développez les domaines de charge de travail VI avec vVols NFS

Workflow de déploiement pour l'ajout de banques de données NFS vVols comme stockage supplémentaire dans un domaine de charge de travail VI

Commencez à ajouter des banques de données NFS vVols en tant que stockage supplémentaire dans des domaines de charge de travail VI à l'aide des ONTAP tools for VMware vSphere. Vous passerez en revue les exigences de déploiement, déploierez les ONTAP tools for VMware vSphere, configurerez le SVM avec des interfaces logiques et configurerez le stockage.

1

"Examiner les exigences de déploiement"

Passez en revue les exigences pour déployer NFS vVols dans un domaine de gestion VMware Cloud Foundation.

2

"Créer les SVM et les LIF"

Créez une SVM avec plusieurs LIF pour le trafic NFS.

3

"Configurer le réseau"

Configurer la mise en réseau pour NFS sur les hôtes ESXi.

4

"Configurer le stockage"

Déployez et utilisez les outils ONTAP pour configurer le stockage.

Exigences de déploiement pour l'ajout de vVols NFS dans un domaine de charge de travail VI

Passez en revue la conception réseau recommandée et les exigences d'infrastructure pour déployer NFS vVols dans un domaine de charge de travail VMware Cloud Foundation VI. Vous avez besoin d'un système de stockage ONTAP AFF ou ASA entièrement configuré, d'un domaine de gestion VCF complet et d'un domaine de charge de travail VI existant.

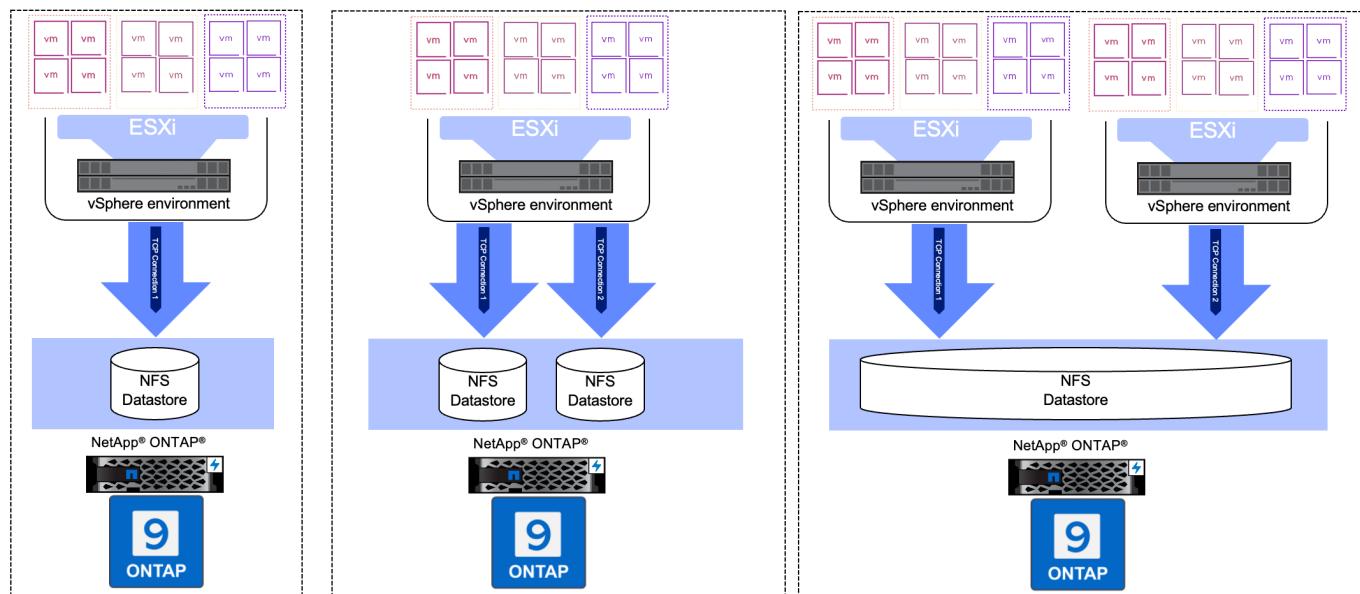
Exigences en matière d'infrastructure

Assurez-vous que les composants et configurations suivants sont en place.

- Un système de stockage ONTAP AFF ou FAS avec des ports de données physiques sur des commutateurs Ethernet dédiés au trafic de stockage.
- Le déploiement du domaine de gestion VCF est terminé et le client vSphere est accessible.
- Un domaine de charge de travail VI a été précédemment déployé.

Conception de réseau NFS recommandée

Configurez des conceptions de réseau redondantes pour NFS afin de fournir une tolérance aux pannes pour les systèmes de stockage, les commutateurs, les adaptateurs réseau et les systèmes hôtes. Il est courant de déployer NFS avec un seul sous-réseau ou plusieurs sous-réseaux en fonction des exigences architecturales.



Informations Complémentaires

- Pour des informations détaillées spécifiques à VMware vSphere, reportez-vous à "[Meilleures pratiques pour exécuter NFS avec VMware vSphere](#)".
- Pour obtenir des conseils réseau sur l'utilisation ONTAP avec VMware vSphere, reportez-vous au "[Configuration réseau - NFS](#)" section de la documentation des applications d'entreprise NetApp .

Cette documentation montre le processus de création d'un nouveau SVM et de spécification des informations d'adresse IP pour créer plusieurs LIF pour le trafic NFS. Pour ajouter de nouveaux LIF à un SVM existant, reportez-vous à "[Créer une LIF \(interface réseau\)](#)" .

- Pour obtenir des informations complètes sur l'utilisation de NFS avec les clusters vSphere, reportez-vous au "[Guide de référence NFS v3 pour vSphere 8](#)" .

Quelle est la prochaine étape ?

Après avoir examiné les exigences, "[créer les SVM et les LIF](#)" .

Créer des SVM et des LIF pour les banques de données NFS vVols dans un domaine de charge de travail VCF VI

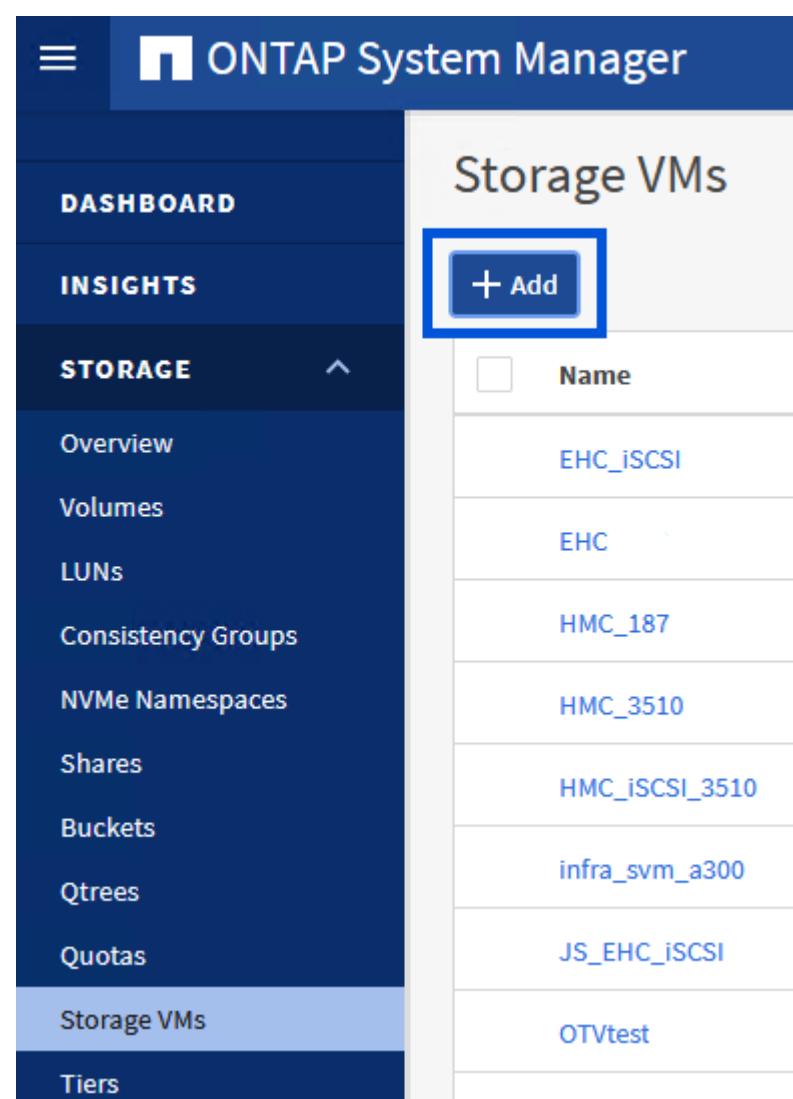
Créez une machine virtuelle de stockage (SVM) et plusieurs interfaces logiques (LIF) sur un système ONTAP pour prendre en charge le trafic NFS pour les banques de données vVols dans un domaine de charge de travail VMware Cloud Foundation VI.

Pour ajouter de nouveaux LIF à un SVM existant, reportez-vous à la documentation ONTAP : "[Créer des LIF ONTAP](#)".

Étapes

1. Dans ONTAP System Manager, accédez à **Machines virtuelles de stockage** dans le menu de gauche et cliquez sur **+ Ajouter** pour démarrer.

[Afficher un exemple](#)



The screenshot shows the ONTAP System Manager interface. The left sidebar has a 'Storage' section with 'Storage VMs' selected. The main area is titled 'Storage VMs' and shows a list of existing SVMs. A blue box highlights the '+ Add' button. The list includes:

Name
EHC_iSCSI
EHC
HMC_187
HMC_3510
HMC_iSCSI_3510
infra_svm_a300
JS_EHC_iSCSI
OTVtest

2. Dans l'assistant **Ajouter une machine virtuelle de stockage**, indiquez un **Nom** pour la SVM, sélectionnez l'**Espace IP** puis, sous **Protocole d'accès**, cliquez sur l'onglet **SMB/CIFS, NFS, S3** et cochez la case **Activer NFS**.

Add Storage VM

STORAGE VM NAME

IPSPACE

Access Protocol

SMB/CIFS, NFS, S3 iSCSI FC NVMe

Enable SMB/CIFS

Enable NFS

Allow NFS client access

⚠ Add at least one rule to allow NFS clients to access volumes in this storage VM. [?](#)

EXPORT POLICY

Default

Enable S3

DEFAULT LANGUAGE [?](#)



Vous n'avez pas besoin de cocher la case **Autoriser l'accès client NFS**. Les ONTAP tools for VMware vSphere seront utilisés pour automatiser le processus de déploiement de la banque de données, qui inclut la fourniture d'un accès client pour les hôtes ESXi.

3. Dans la section **Interface réseau**, renseignez l'**adresse IP**, le **masque de sous-réseau** et le **domaine de diffusion et le port** pour le premier LIF. Pour les LIF suivants, vous pouvez soit utiliser des paramètres individuels, soit activer la case à cocher pour utiliser des paramètres communs à tous les LIF restants.

Afficher un exemple

NETWORK INTERFACE
Use multiple network interfaces when client traffic is high.

ntaphci-a300-01

SUBNET

Without a subnet

IP ADDRESS: 172.21.118.119
SUBNET MASK: 24
GATEWAY: Add optional gateway
BROADCAST DOMAIN AND PORT: NFS_iSCSI

Use the same subnet mask, gateway, and broadcast domain for all of the following interfaces

ntaphci-a300-02

SUBNET

Without a subnet

IP ADDRESS: 172.21.118.120
PORT: a0a-3374

4. Choisissez d'activer ou non le compte d'administration de la machine virtuelle de stockage (pour les environnements multi-locataires) et cliquez sur **Enregistrer** pour créer la SVM.

Afficher un exemple

Storage VM Administration

Manage administrator account

Save **Cancel**

Quelle est la prochaine étape ?

Après avoir créé le SVM et les LIF, "configurer la mise en réseau pour NFS sur les hôtes ESXi" .

Configurer la mise en réseau pour NFS sur les hôtes ESXi dans un domaine de charge de travail VCF VI

Configurez la mise en réseau NFS sur les hôtes ESXi dans les domaines de gestion

VMware Cloud Foundation pour activer la connectivité aux systèmes de stockage ONTAP. Vous créez des groupes de ports distribués avec séparation VLAN, configurerez l'association de liaisons montantes pour la redondance et configurerez des adaptateurs VMkernel sur chaque hôte ESXi pour établir des chemins NFS dédiés aux capacités de basculement.

Effectuez les étapes suivantes sur le cluster de domaine de charge de travail VI à l'aide du client vSphere. Dans ce cas, vCenter Single Sign-On est utilisé, de sorte que le client vSphere est commun aux domaines de gestion et de charge de travail.

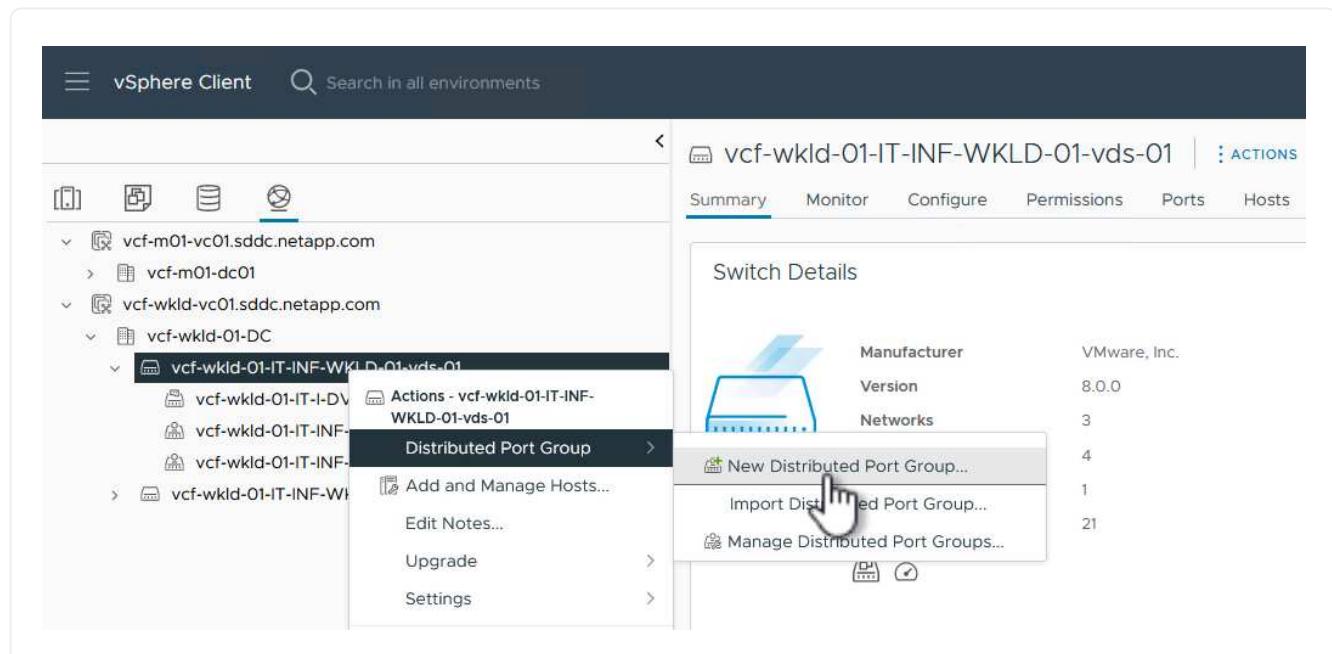
Étape 1 : créer un groupe de ports distribués pour le trafic NFS

Suivez les étapes suivantes pour créer un nouveau groupe de ports distribués pour le réseau afin de transporter le trafic NFS.

Étapes

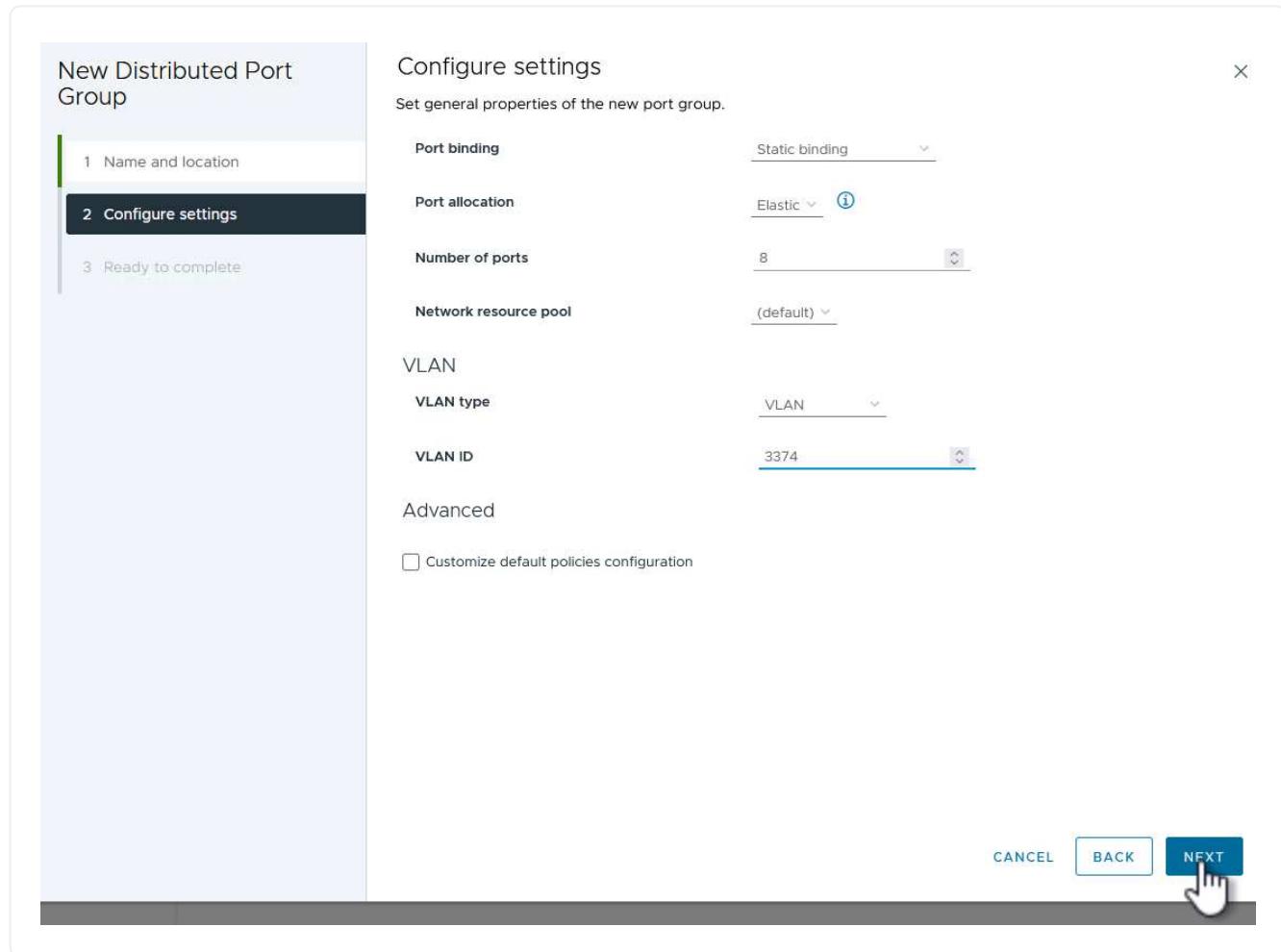
1. Depuis le client vSphere, accédez à **Inventaire > Réseau** pour le domaine de charge de travail. Accédez au commutateur distribué existant et choisissez l'action pour créer **Nouveau groupe de ports distribués....**

Afficher un exemple



2. Dans l'assistant **Nouveau groupe de ports distribués**, saisissez un nom pour le nouveau groupe de ports et cliquez sur **Suivant** pour continuer.
3. Sur la page **Configurer les paramètres**, remplissez tous les paramètres. Si des VLAN sont utilisés, assurez-vous de fournir l'ID VLAN correct. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple



New Distributed Port Group

Configure settings

Set general properties of the new port group.

Port binding: Static binding

Port allocation: Elastic (1)

Number of ports: 8

Network resource pool: (default)

VLAN

VLAN type: VLAN

VLAN ID: 3374

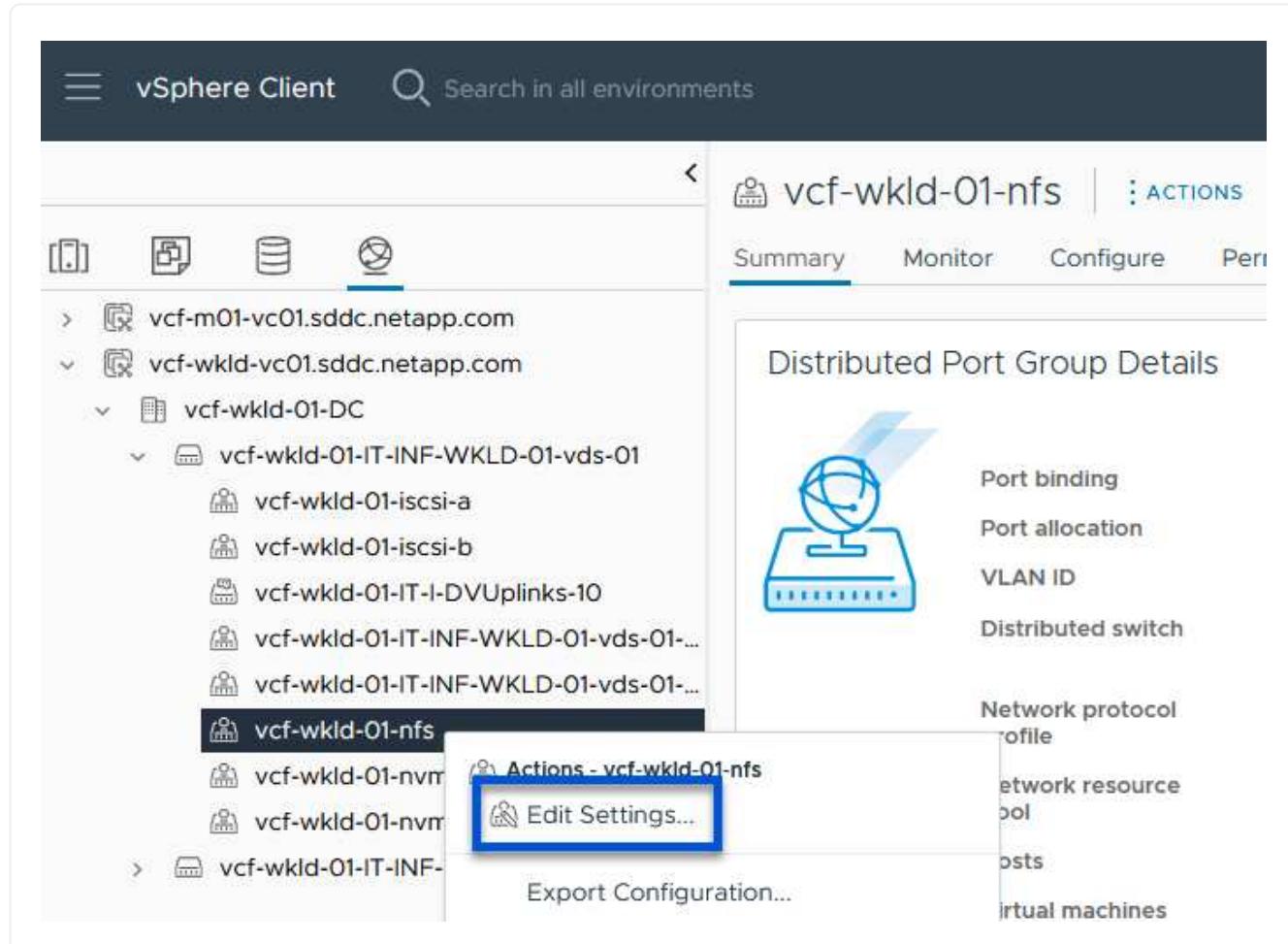
Advanced

Customize default policies configuration

CANCEL BACK NEXT

4. Sur la page **Prêt à terminer**, vérifiez les modifications et cliquez sur **Terminer** pour créer le nouveau groupe de ports distribués.
5. Une fois le groupe de ports créé, accédez au groupe de ports et sélectionnez l'action **Modifier les paramètres....**

Afficher un exemple



The screenshot shows the vSphere Client interface. On the left, a navigation tree displays several network configurations, including 'vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com', 'vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com', and 'vcf-wkld-01-DC'. Under 'vcf-wkld-01-DC', there are several sub-items, with 'vcf-wkld-01-nfs' highlighted with a black box. On the right, a detailed view of 'vcf-wkld-01-nfs' is shown, with the 'Edit Settings...' option highlighted in a blue box. The interface includes tabs for 'Summary', 'Monitor', 'Configure', and 'Perf'. A sidebar on the right lists various port group details, each with a corresponding icon.

Port binding
Port allocation
VLAN ID
Distributed switch
Network protocol profile
Network resource pool
Ports
Virtual machines

6. Sur la page **Groupe de ports distribués - Modifier les paramètres**, accédez à **Teaming et basculement** dans le menu de gauche. Activez le regroupement des liaisons montantes à utiliser pour le trafic NFS en vous assurant qu'elles sont regroupées dans la zone **Liaisons montantes actives**. Déplacez toutes les liaisons montantes inutilisées vers **Liaisons montantes inutilisées**.

Afficher un exemple

Distributed Port Group - Edit Settings | vcf-wkld-01-nfs

General Advanced VLAN Security Traffic shaping Teaming and failover Monitoring Miscellaneous

Load balancing Network failure detection Notify switches Fallback

Route based on originating virtual port ▾ Link status only ▾ Yes ▾ Yes ▾

Failover order ⓘ

MOVE UP MOVE DOWN

Active uplinks

Standby uplinks

Unused uplinks

7. Répétez ce processus pour chaque hôte ESXi du cluster.

Étape 2 : créer un adaptateur VMkernel sur chaque hôte ESXi

Créez un adaptateur VMkernel sur chaque hôte ESXi dans le domaine de charge de travail.

Étapes

1. À partir du client vSphere, accédez à l'un des hôtes ESXi dans l'inventaire du domaine de charge de travail. Dans l'onglet **Configurer**, sélectionnez **Adaptateurs VMkernel** et cliquez sur **Ajouter un réseau...** pour démarrer.

Afficher un exemple

vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com | ACTIONS

Summary Monitor Configure Permissions VMs Datastores Networks Updates

Storage

Storage Adapters Storage Devices Host Cache Configuration Protocol Endpoints I/O Filters

Networking

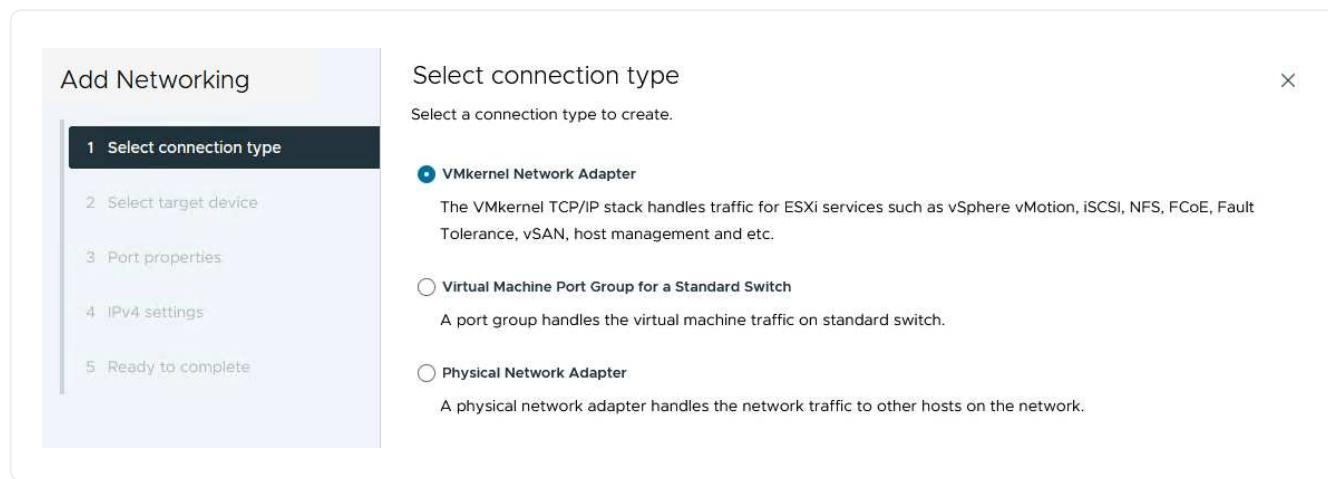
Virtual switches VMkernel adapters

ADD NETWORKING... REFRESH

		Network Label
...	vmk0	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-mgmt
...	vmk1	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-vmotion
...	vmk2	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-nfs
...	vmk10	--

2. Dans la fenêtre **Sélectionner le type de connexion**, choisissez **Adaptateur réseau VMkernel** et cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple



Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Select connection type

Select a connection type to create.

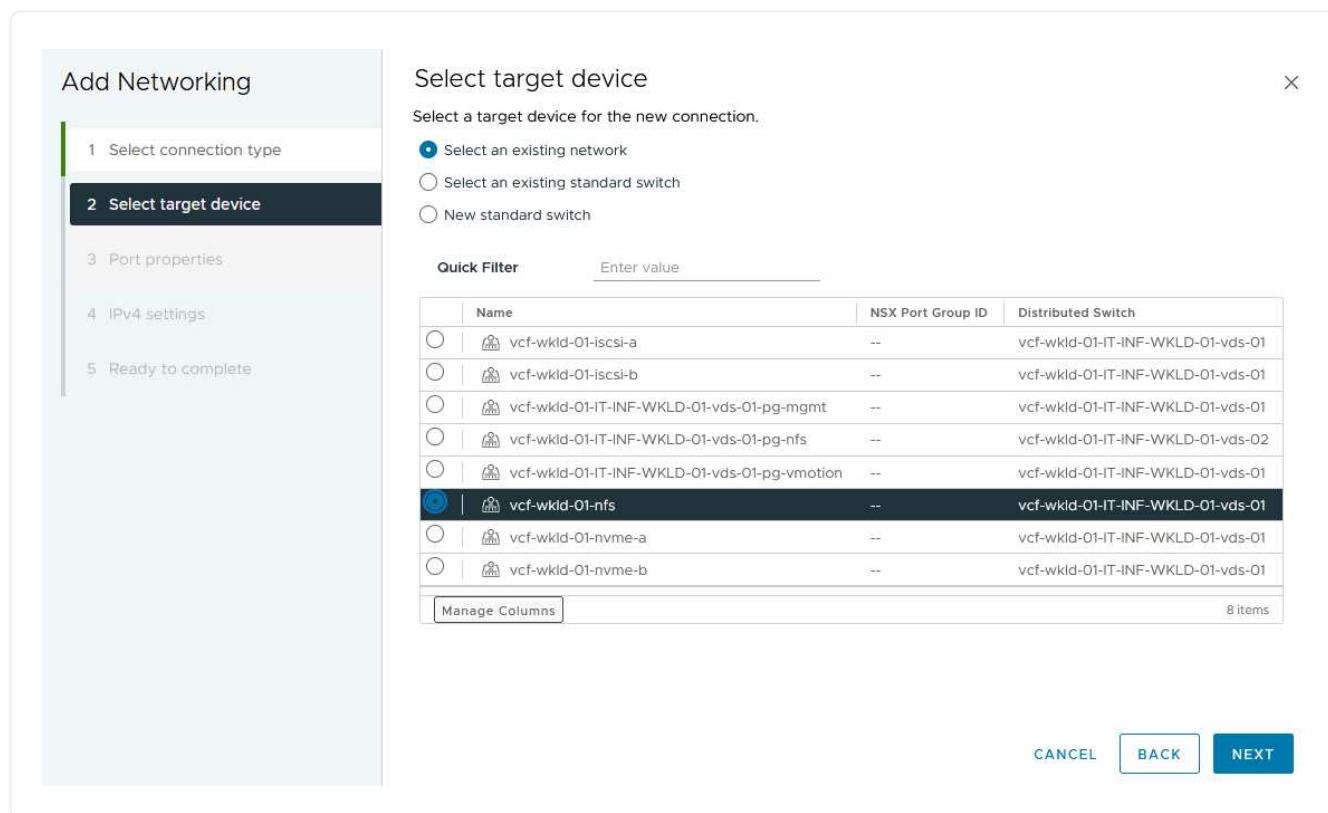
VMkernel Network Adapter
The VMkernel TCP/IP stack handles traffic for ESXi services such as vSphere vMotion, iSCSI, NFS, FCoE, Fault Tolerance, vSAN, host management and etc.

Virtual Machine Port Group for a Standard Switch
A port group handles the virtual machine traffic on standard switch.

Physical Network Adapter
A physical network adapter handles the network traffic to other hosts on the network.

3. Sur la page **Sélectionner le périphérique cible**, choisissez l'un des groupes de ports distribués pour NFS qui a été créé précédemment.

Afficher un exemple



Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Select target device

Select a target device for the new connection.

Select an existing network

Select an existing standard switch

New standard switch

Quick Filter

	Name	NSX Port Group ID	Distributed Switch
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-iscsi-a	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-iscsi-b	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-mgmt	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-nfs	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-02
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-vmotion	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input checked="" type="radio"/>	vcf-wkld-01-nfs	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-nvme-a	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-nvme-b	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

Manage Columns 8 items

CANCEL BACK NEXT

4. Sur la page **Propriétés du port**, conservez les valeurs par défaut (aucun service activé) et cliquez sur **Suivant** pour continuer.
5. Sur la page **Paramètres IPv4**, renseignez l'**adresse IP**, le **masque de sous-réseau** et fournissez une nouvelle adresse IP de passerelle (uniquement si nécessaire). Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple

IPv4 settings

Specify VMkernel IPv4 settings.

Obtain IPv4 settings automatically

Use static IPv4 settings

IPv4 address

Subnet mask

Default gateway Override default gateway for this adapter

DNS server addresses

CANCEL BACK NEXT

6. Vérifiez vos sélections sur la page **Prêt à terminer** et cliquez sur **Terminer** pour créer l'adaptateur VMkernel.

Afficher un exemple

Ready to complete

Review your selections before finishing the wizard

▼ Select target device

Distributed port group

Distributed switch

▼ Port properties

New port group	<input type="text" value="vcf-wkld-01-nfs (vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01)"/>
MTU	9000
vMotion	Disabled
Provisioning	Disabled
Fault Tolerance logging	Disabled
Management	Disabled
vSphere Replication	Disabled
vSphere Replication NFC	Disabled
vSAN	Disabled
vSAN Witness	Disabled
vSphere Backup NFC	Disabled
NVMe over TCP	Disabled

CANCEL BACK FINISH

Quelle est la prochaine étape ?

Après avoir configuré la mise en réseau pour NFS sur tous les hôtes ESXi du domaine de charge de travail, "configurer le stockage pour NFS vVols" .

Configurer le stockage NFS vVols dans un domaine de charge de travail VCF VI à l'aide des outils ONTAP

Configurez le stockage NFS vVols dans un domaine de charge de travail VI. Après avoir déployé les ONTAP tools for VMware vSphere, vous utiliserez l'interface client vSphere pour ajouter le système de stockage, créer un profil de capacité de stockage et provisionner une banque de données vVols .

Étape 1 : Déployer les ONTAP tools for VMware vSphere

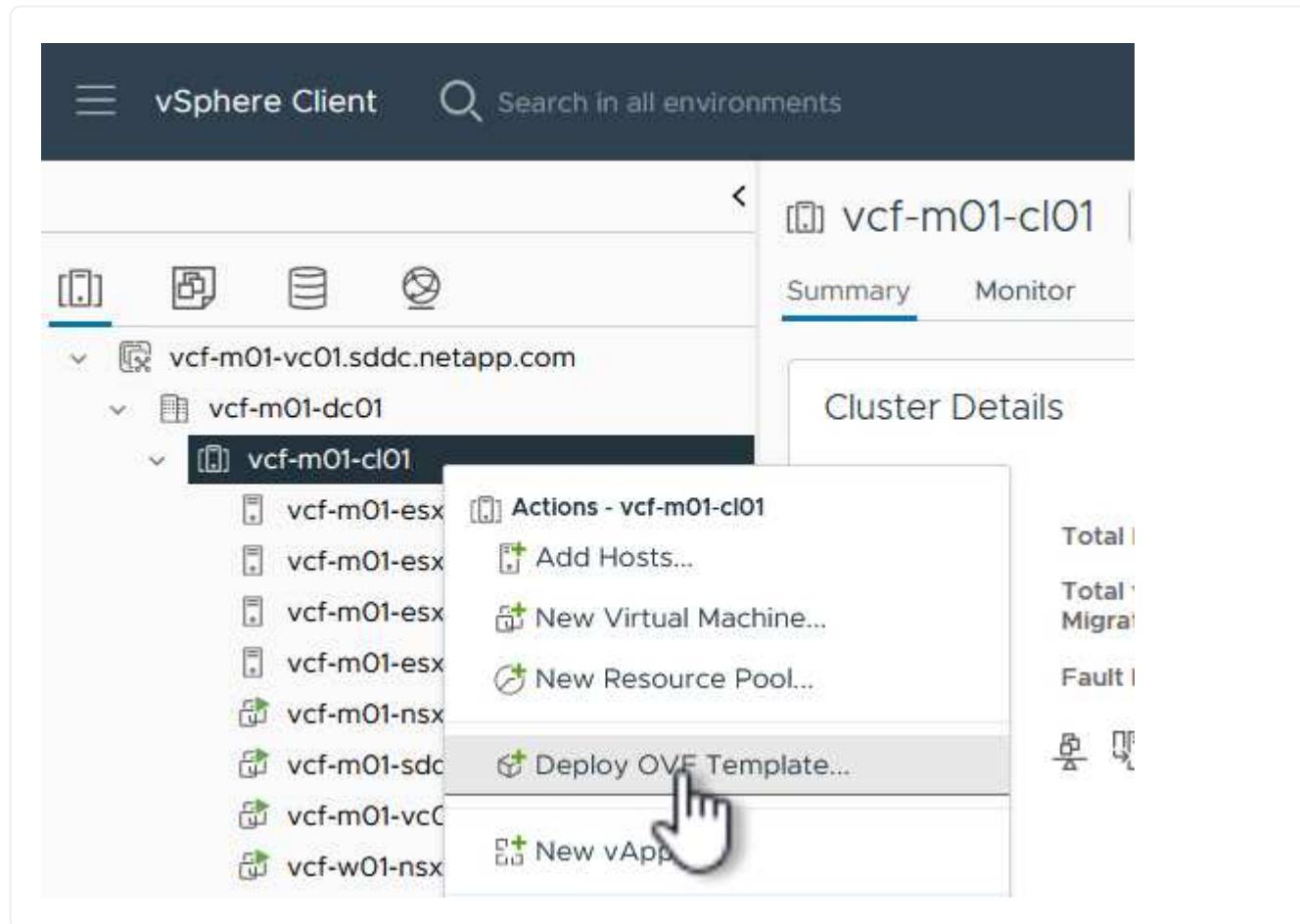
Pour les domaines de charge de travail VI, les outils ONTAP sont installés sur le cluster de gestion VCF mais enregistrés auprès du vCenter associé au domaine de charge de travail VI.

Les ONTAP tools for VMware vSphere sont déployés en tant qu'appliance VM et fournissent une interface utilisateur vCenter intégrée pour la gestion du stockage ONTAP .

Étapes

1. Obtenez l'image OVA des outils ONTAP à partir du "[Site d'assistance NetApp](#)" et téléchargez-le dans un dossier local.
2. Connectez-vous à l'appliance vCenter pour le domaine de gestion VCF.
3. Depuis l'interface de l'appliance vCenter, cliquez avec le bouton droit sur le cluster de gestion et sélectionnez **Déployer le modèle OVF...**

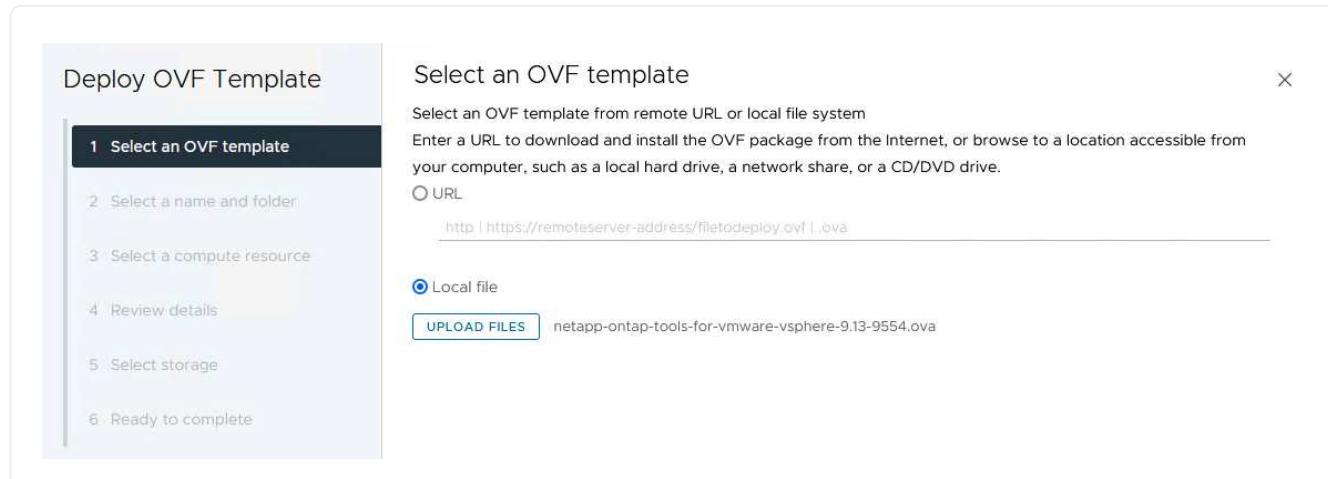
Afficher un exemple



The screenshot shows the vSphere Client interface. On the left, a navigation tree displays a hierarchy: vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com > vcf-m01-dc01 > vcf-m01-cl01. The vcf-m01-cl01 item is selected. A context menu is open over this item, listing several options: Actions - vcf-m01-cl01, Add Hosts..., New Virtual Machine..., New Resource Pool..., Deploy OVF Template..., and New vApp. The 'Deploy OVF Template...' option is highlighted with a mouse cursor icon.

4. Dans l'assistant **Déployer le modèle OVF**, cliquez sur le bouton radio **Fichier local** et sélectionnez le fichier OVA des outils ONTAP que vous avez téléchargé à l'étape précédente.

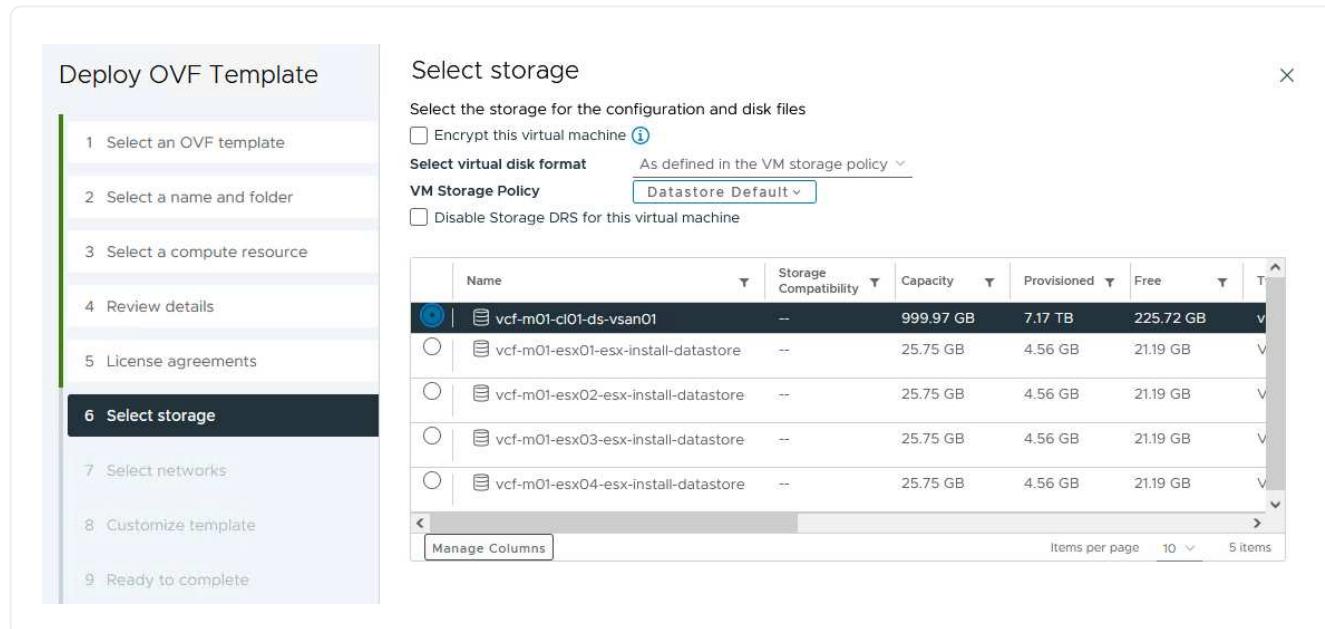
Afficher un exemple



The screenshot shows the 'Deploy OVF Template' wizard. The left sidebar lists steps 1 to 6. Step 1, 'Select an OVF template', is highlighted. The main area shows a 'Select an OVF template' dialog. It includes a URL input field with 'http://https://remoteserver-address/filetodeploy.ovf|.ova' and a 'Local file' radio button which is selected. Below it is an 'UPLOAD FILES' button with the file 'netapp-ontap-tools-for-vmware-vsphere-9.13-9554.ova' listed.

5. Pour les étapes 2 à 5 de l'assistant, sélectionnez un nom et un dossier pour la machine virtuelle, sélectionnez la ressource de calcul, vérifiez les détails et acceptez le contrat de licence.
6. Pour l'emplacement de stockage des fichiers de configuration et de disque, sélectionnez la banque de données vSAN du cluster de domaine de gestion VCF.

Afficher un exemple



Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 License agreements

6 **Select storage**

7 Select networks

8 Customize template

9 Ready to complete

Select storage

Select the storage for the configuration and disk files

Encrypt this virtual machine ?

Select virtual disk format As defined in the VM storage policy

VM Storage Policy Datastore Default

Disable Storage DRS for this virtual machine

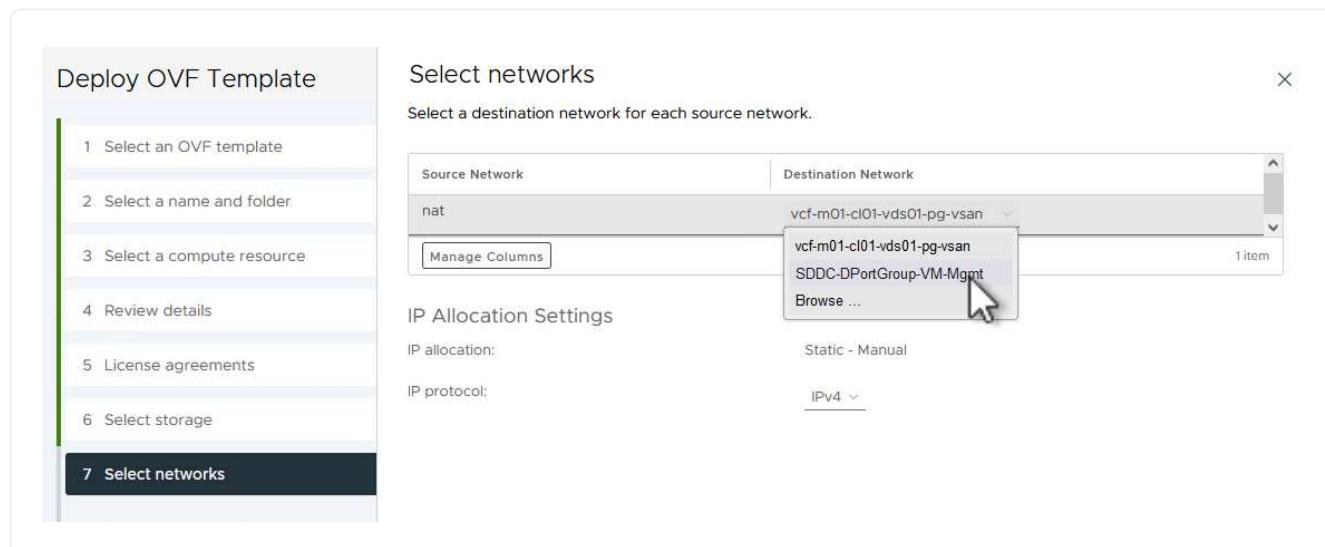
Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	Total
vcf-m01-cl01-ds-vsan01	--	999.97 GB	7.17 TB	225.72 GB	7.17 TB
vcf-m01-esx01-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	25.75 GB
vcf-m01-esx02-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	25.75 GB
vcf-m01-esx03-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	25.75 GB
vcf-m01-esx04-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	25.75 GB

Manage Columns

Items per page 10 5 items

7. Sur la page **Sélectionner un réseau**, sélectionnez le réseau utilisé pour le trafic de gestion.

Afficher un exemple



Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 License agreements

6 Select storage

7 **Select networks**

Select networks

Select a destination network for each source network.

Source Network	Destination Network
nat	vcf-m01-cl01-vds01-pg-vsan

Manage Columns

1 item

IP Allocation Settings

IP allocation: Static - Manual

IP protocol: IPv4

Browse ...

8. Sur la page **Personnaliser le modèle**, saisissez toutes les informations requises :

- Mot de passe à utiliser pour l'accès administratif aux outils ONTAP .
- Adresse IP du serveur NTP.
- Mot de passe du compte de maintenance des outils ONTAP .
- Mot de passe Derby DB des outils ONTAP .
- Ne cochez pas la case **Activer VMware Cloud Foundation (VCF)**. Le mode VCF n'est pas requis pour le déploiement de stockage supplémentaire.
- Nom de domaine complet ou adresse IP de l'appliance vCenter pour le **domaine de charge de travail VI**
- Informations d'identification pour l'appliance vCenter du **domaine de charge de travail VI**

- Propriétés réseau requises.

9. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple

Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage
- 7 Select networks
- 8 Customize template**
- 9 Ready to complete

Customize template

Customize the deployment properties of this software solution.

ⓘ 2 properties have invalid values X

System Configuration 4 settings

Application User Password (*) Password to assign to the administrator account. For security reasons, it is recommended to use a password that is of eight to thirty characters and contains a minimum of one upper, one lower, one digit, and one special character.

>Password ... ⓘ

Confirm Password ... ⓘ

NTP Servers A comma-separated list of hostnames or IP addresses of NTP Servers. If left blank, VMware tools based time synchronization will be used.

172.21.166.1

Maintenance User Password (*) Password to assign to maint user account.

Password ... ⓘ

Confirm Password ... ⓘ

Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage
- 7 Select networks
- 8 Customize template**
- 9 Ready to complete

Customize template

Configure vCenter or Enable VCF 5 settings

Enable VMware Cloud Foundation (VCF) vCenter server and user details are ignored when VCF is enabled.

vCenter Server Address (*) Specify the IP address/hostname of an existing vCenter to register to.

cf-wkld-vc01.sddc.netapp.com

Port (*) Specify the HTTPS port of an existing vCenter to register to.

443

Username (*) Specify the username of an existing vCenter to register to.

administrator@vsphere.local

Password (*) Specify the password of an existing vCenter to register to.

Password ... ⓘ

Confirm Password ... ⓘ

Network Properties 8 settings

Host Name Specify the hostname for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)

vcf-w01-otv9

IP Address Specify the IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)

CANCEL BACK NEXT

10. Vérifiez toutes les informations sur la page **Prêt à terminer**, puis cliquez sur **Terminer** pour commencer à déployer l'appliance des outils ONTAP .

Étape 2 : ajouter un système de stockage

Procédez comme suit pour ajouter un système de stockage à l'aide des outils ONTAP .

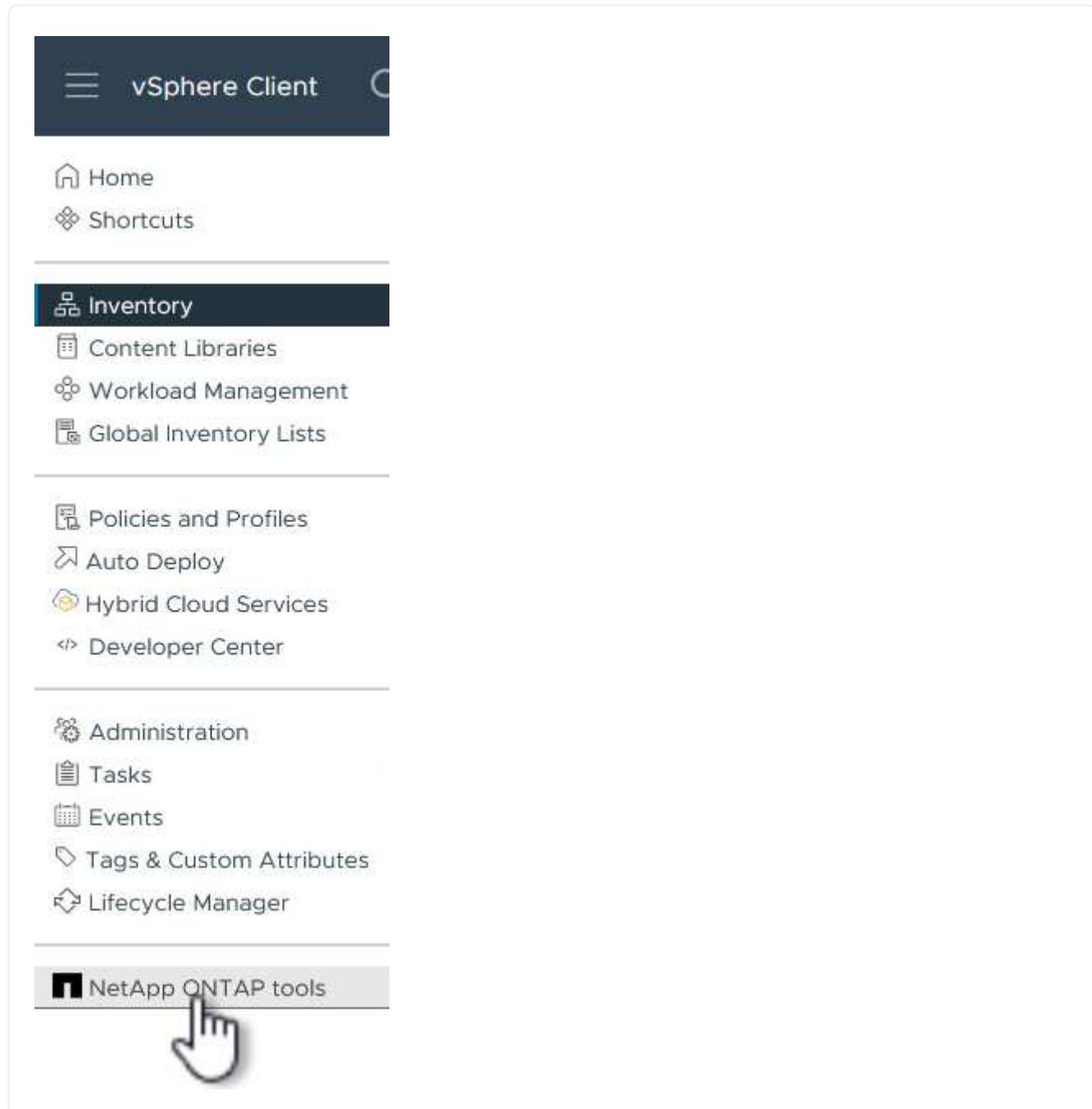


vVol nécessite des informations d'identification de cluster ONTAP plutôt que des informations d'identification SVM. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation des ONTAP tools for VMware vSphere : "[Ajouter des systèmes de stockage](#)" .

Étapes

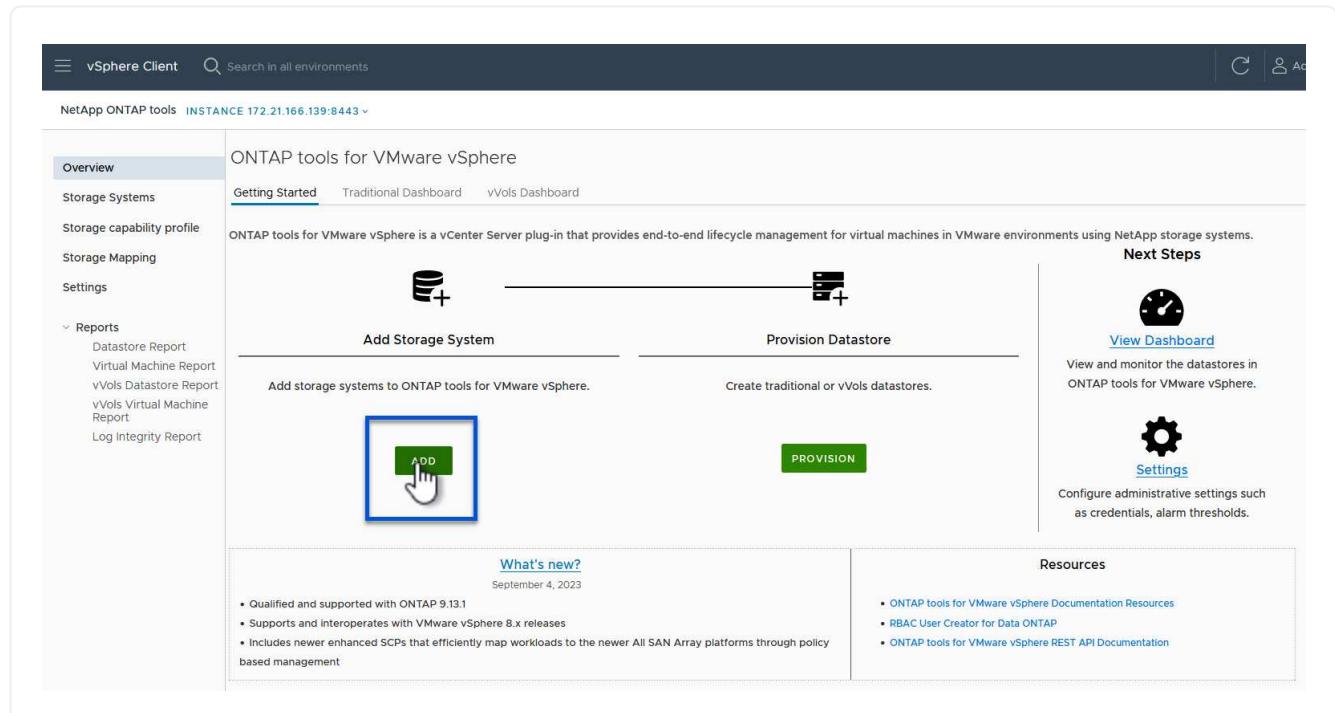
1. Dans le client vSphere, accédez au menu principal et sélectionnez * Outils NetApp ONTAP *.

Afficher un exemple



2. Une fois dans * Outils ONTAP , depuis la page de démarrage (ou depuis * Systèmes de stockage), cliquez sur * Ajouter * pour ajouter un nouveau système de stockage.

Afficher un exemple



The screenshot shows the vSphere Client interface with the 'ONTAP tools for VMware vSphere' dashboard. The left sidebar has a 'Overview' section and a 'Reports' section with options like Datastore Report, Virtual Machine Report, vVols Datastore Report, vVols Virtual Machine Report, and Log Integrity Report. The main content area has a 'Getting Started' tab selected, showing 'Add Storage System' and 'Provision Datastore' sections. Below these are 'What's new?' and 'Resources' sections. The 'What's new?' section lists recent changes: Qualified and supported with ONTAP 9.13.1, Supports and interoperates with VMware vSphere 8.x releases, and Includes newer enhanced SCPs that efficiently map workloads to the newer All SAN Array platforms through policy based management. The 'Resources' section lists ONTAP tools for VMware vSphere Documentation Resources, RBAC User Creator for Data ONTAP, and ONTAP tools for VMware vSphere REST API Documentation.

3. Fournissez l'adresse IP et les informations d'identification du système de stockage ONTAP et cliquez sur **Ajouter**.

Add Storage System

ⓘ Any communication between ONTAP tools plug-in and the storage system should be mutually authenticated.

vCenter server

Name or IP address:

Username:

Password:

Port:

Advanced options >

CANCEL

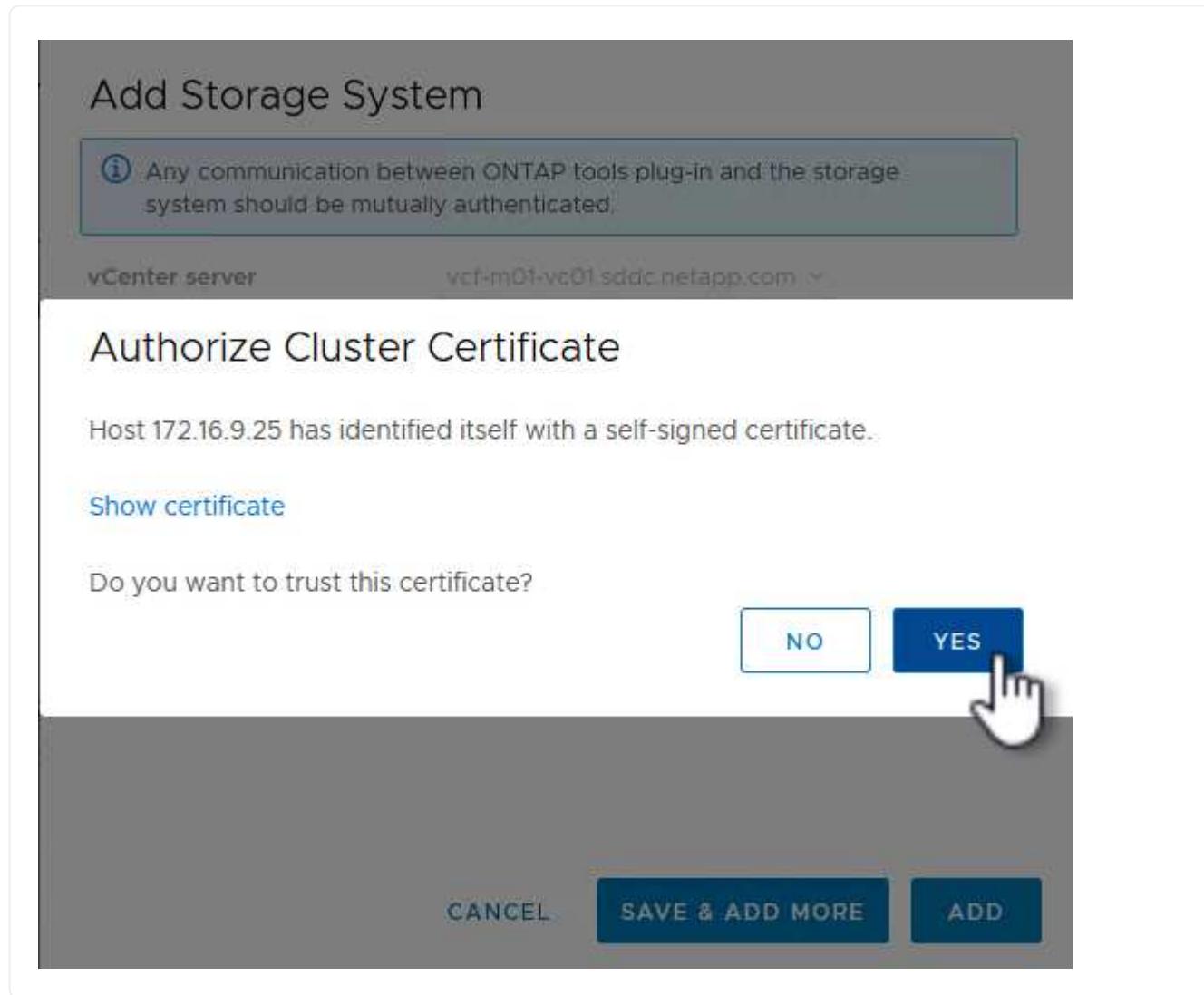
SAVE & ADD MORE

ADD



4. Cliquez sur **Oui** pour autoriser le certificat de cluster et ajouter le système de stockage.

Afficher un exemple



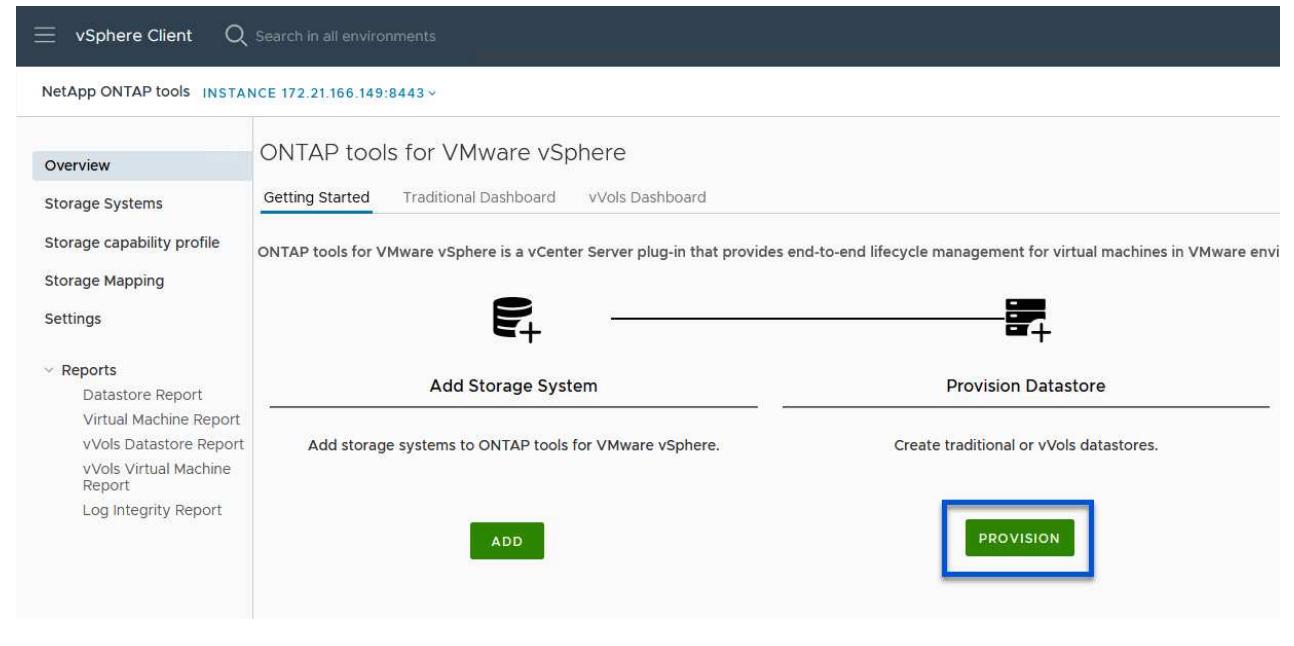
Étape 3 : Créer une banque de données NFS dans les outils ONTAP

Suivez les étapes suivantes pour déployer une banque de données ONTAP exécutée sur NFS. Utilisez les outils ONTAP .

Étapes

1. Dans les outils ONTAP , sélectionnez **Aperçu** et dans l'onglet **Mise en route**, cliquez sur **Provision** pour démarrer l'assistant.

Afficher un exemple



NetApp ONTAP tools INSTANCE 172.21.166.149:8443

Overview

Storage Systems

Storage capability profile

Storage Mapping

Settings

Reports

- Datastore Report
- Virtual Machine Report
- vVols Datastore Report
- vVols Virtual Machine Report
- Log Integrity Report

ONTAP tools for VMware vSphere

Getting Started Traditional Dashboard vVols Dashboard

ONTAP tools for VMware vSphere is a vCenter Server plug-in that provides end-to-end lifecycle management for virtual machines in VMware envi

Add Storage System

Provision Datastore

Add storage systems to ONTAP tools for VMware vSphere.

Create traditional or vVols datastores.

ADD

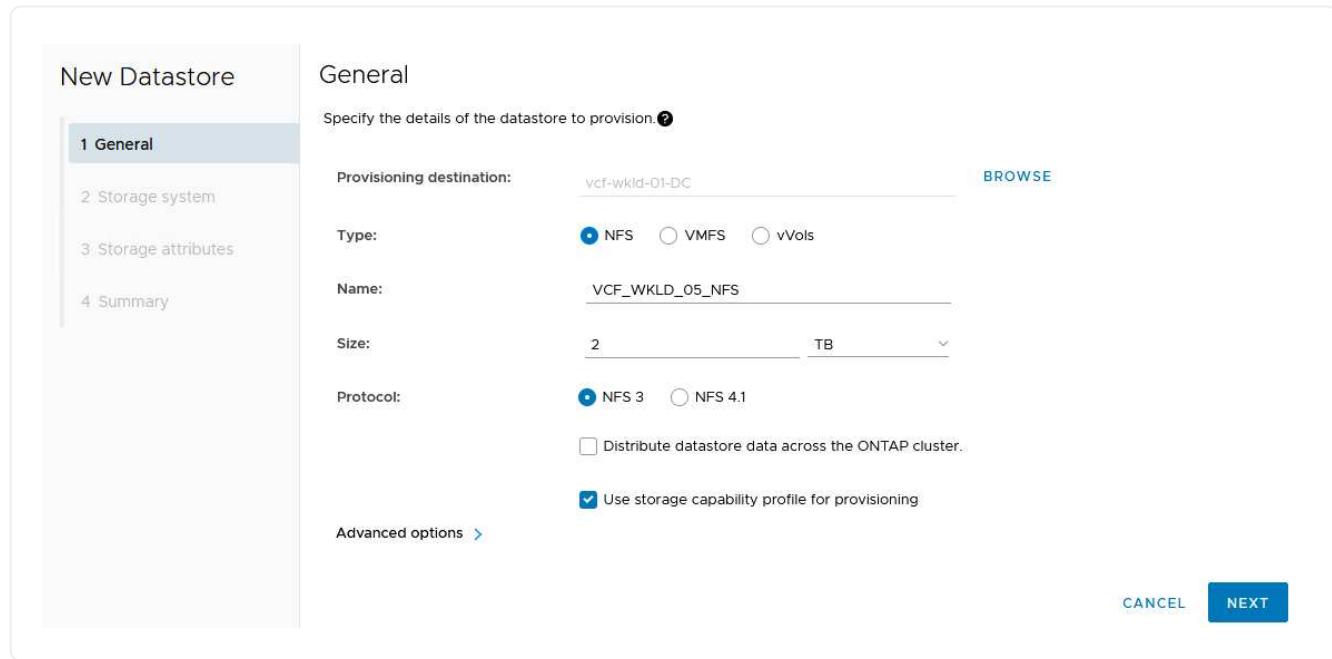
PROVISION

2. Sur la page **Général** de l'assistant Nouveau magasin de données, sélectionnez la destination du centre de données ou du cluster vSphere.
3. Sélectionnez **NFS** comme type de banque de données, entrez un nom pour la banque de données et sélectionnez le protocole.
4. Choisissez si vous souhaitez utiliser des volumes FlexGroup et si vous souhaitez utiliser un fichier de capacité de stockage pour le provisionnement.
5. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.



La sélection de **Distribuer les données de la banque de données sur le cluster** créera le volume sous-jacent en tant que volume FlexGroup , ce qui empêche l'utilisation de profils de capacité de stockage. Se référer à "["Configurations prises en charge et non prises en charge pour les volumes FlexGroup"](#) pour plus d'informations sur l'utilisation des volumes FlexGroup .

Afficher un exemple



New Datastore

General

Specify the details of the datastore to provision. [?](#)

Provisioning destination: [BROWSE](#)

Type: NFS VMFS vVols

Name:

Size: [▼](#)

Protocol: NFS 3 NFS 4.1

Distribute datastore data across the ONTAP cluster.

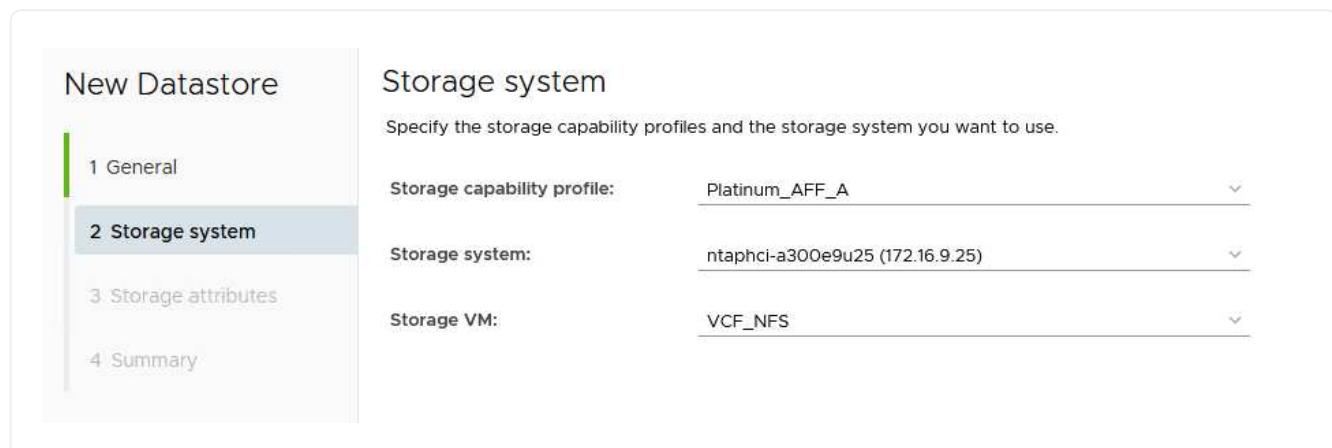
Use storage capability profile for provisioning

[Advanced options >](#)

[CANCEL](#) [NEXT](#)

6. Sur la page **Système de stockage**, sélectionnez un profil de capacité de stockage, le système de stockage et le SVM. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple



New Datastore

Storage system

Specify the storage capability profiles and the storage system you want to use.

Storage capability profile: [▼](#)

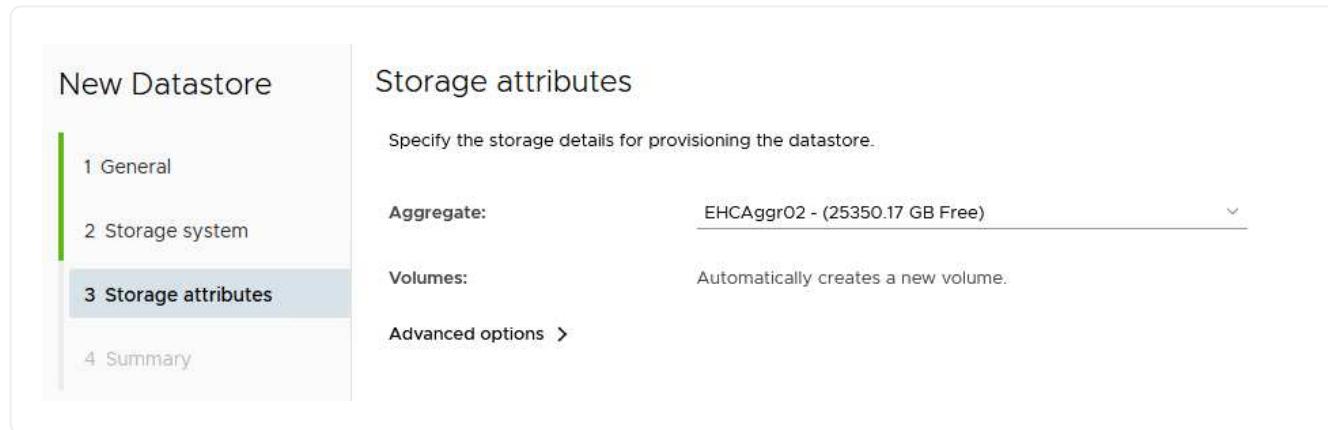
Storage system: [▼](#)

Storage VM: [▼](#)

[NEXT](#)

7. Sur la page **Attributs de stockage**, sélectionnez l'agrégat à utiliser, puis cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple



New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

Storage attributes

Specify the storage details for provisioning the datastore.

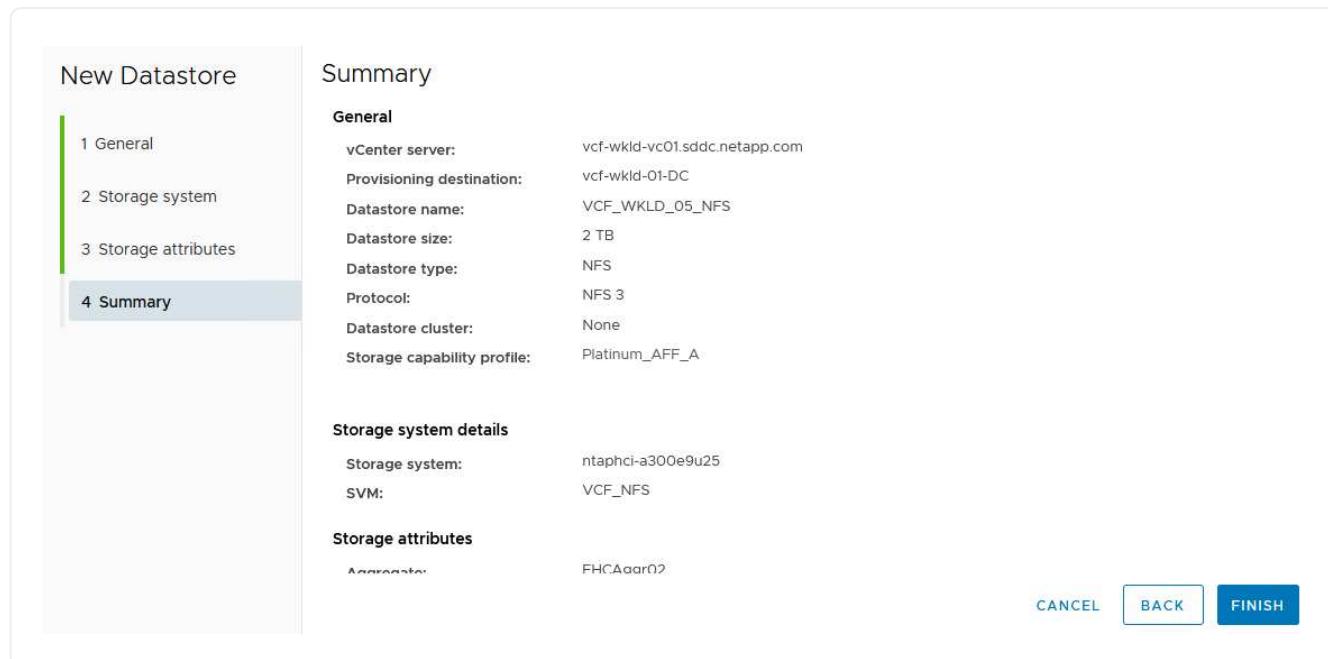
Aggregate: EHC Aggr02 - (25350.17 GB Free)

Volumes: Automatically creates a new volume.

Advanced options >

8. Consultez le **Résumé** et cliquez sur **Terminer** pour commencer à créer la banque de données NFS.

Afficher un exemple



New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

Summary

General

vCenter server: vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com

Provisioning destination: vcf-wkld-01-DC

Datastore name: VCF_WKLD_05_NFS

Datastore size: 2 TB

Datastore type: NFS

Protocol: NFS 3

Datastore cluster: None

Storage capability profile: Platinum_AFF_A

Storage system details

Storage system: ntaphci-a300e9u25

SVM: VCF_NFS

Storage attributes

Aggregate: EHC Aggr02

CANCEL BACK FINISH

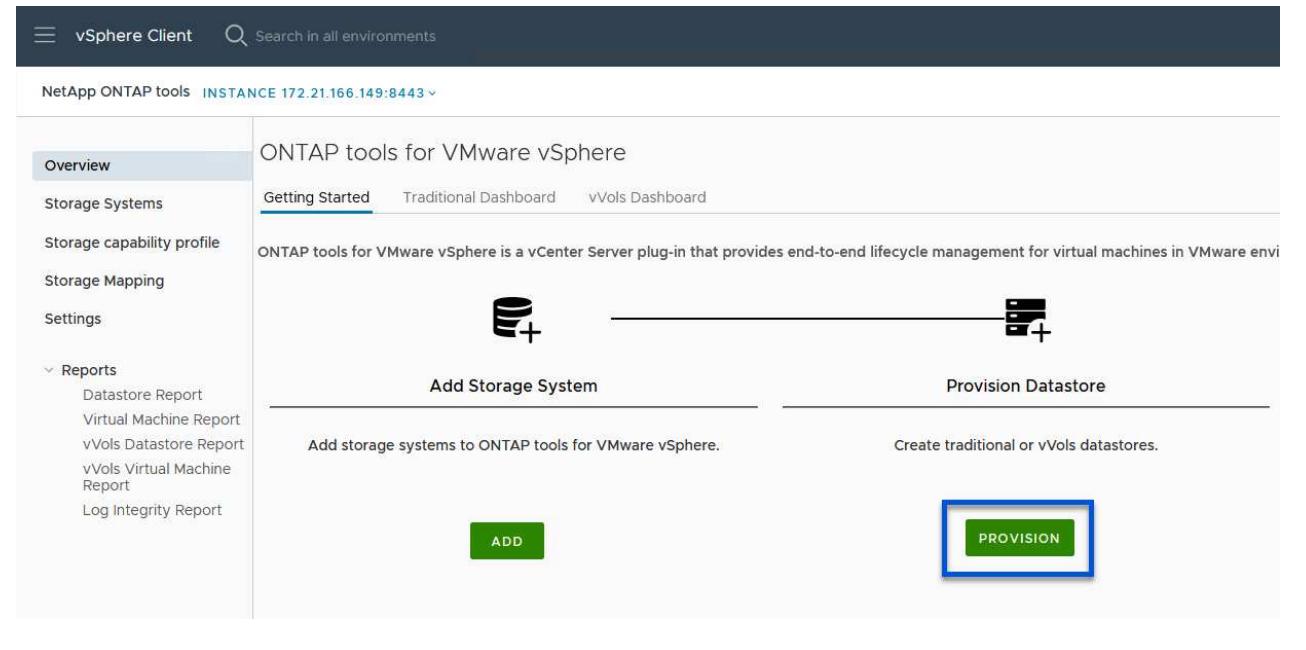
Étape 4 : Créer une banque de données vVols dans les outils ONTAP

Pour créer une banque de données vVols dans les outils ONTAP , procédez comme suit.

Étapes

1. Dans les outils ONTAP , sélectionnez **Vue d'ensemble** et dans l'onglet **Mise en route**, cliquez sur **Provision** pour démarrer l'assistant.

Afficher un exemple



NetApp ONTAP tools INSTANCE 172.21.166.149:8443

Overview

Storage Systems

Storage capability profile

Storage Mapping

Settings

Reports

- Datastore Report
- Virtual Machine Report
- vVols Datastore Report
- vVols Virtual Machine Report
- Log Integrity Report

ONTAP tools for VMware vSphere

Getting Started Traditional Dashboard vVols Dashboard

ONTAP tools for VMware vSphere is a vCenter Server plug-in that provides end-to-end lifecycle management for virtual machines in VMware environments.

Add Storage System

Add storage systems to ONTAP tools for VMware vSphere.

Provision Datastore

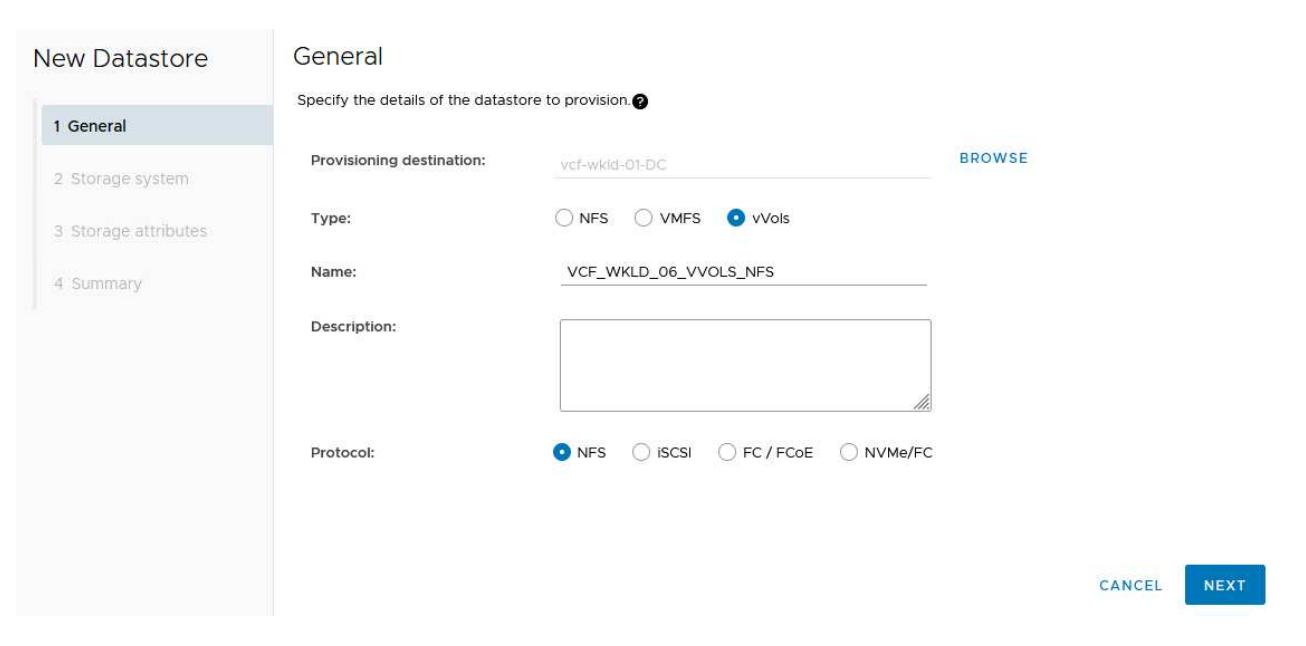
Create traditional or vVols datastores.

ADD

PROVISION

2. Sur la page **Général** de l'assistant Nouveau magasin de données, sélectionnez la destination du centre de données ou du cluster vSphere.
3. Sélectionnez * vVols* comme type de banque de données, entrez un nom pour la banque de données et sélectionnez * NFS * comme protocole.
4. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple



New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

General

Specify the details of the datastore to provision. [?](#)

Provisioning destination: [vcf-wkld-01-DC](#) [BROWSE](#)

Type: NFS VMFS vVols

Name: VCF_WKLD_06_VVOLS_NFS

Description:

Protocol: NFS iSCSI FC / FCoE NVMe/FC

CANCEL [NEXT](#)

5. Sur la page **Système de stockage**, sélectionnez un profil de capacité de stockage, le système de stockage et le SVM.
6. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple

New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

Storage system

Specify the storage capability profiles and the storage system you want to use.

Storage capability profile: Platinum_AFF_A

Storage system: ntaphci-a300e9u25 (172.16.9.25)

Storage VM: VCF_NFS

7. Sur la page **Attributs de stockage**, sélectionnez **Créer un nouveau volume** et saisissez les attributs de stockage du volume à créer.

Afficher un exemple

Name	Size(GB) <small> ⓘ</small>	Storage capability profile	Aggregates	Space reserve
vcf_wkld_06_vvols	2000	Platinum_AFF_A	EHCAGgr02 - (25404 GB)	Thin

ADD

8. Cliquez sur **Ajouter** pour créer le volume, puis sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple

New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

Storage attributes

Specify the storage details for provisioning the datastore.

Volumes: Create new volumes Select volumes

Create new volumes

Name	Size	Storage Capability Profile	Aggregate
vcf_wkld_06_vvols	2000 GB	Platinum_AFF_A	EHCAGgr02

1 - 1 of 1 item

Name	Size(GB) <small> ⓘ</small>	Storage capability profile	Aggregates	Space reserve
vcf_wkld_06_vvols	2000	Platinum_AFF_A	EHCAGgr02 - (25407.15 G)	Thin

Default storage capability profile: Platinum_AFF_A

ADD

CANCEL **BACK** **NEXT**

9. Consultez la page **Résumé** et cliquez sur **Terminer** pour démarrer le processus de création de la banque de données vVol.

Afficher un exemple

General	
vCenter server:	vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
Provisioning destination:	vcf-wkld-01-DC
Datastore name:	VCF_WKLD_06_VVOLS_NFS
Datastore type:	vVols
Protocol:	NFS
Storage capability profile:	Platinum_AFF_A

Storage system details

Storage system:	ntaphci-a300e9u25
SVM:	EHC_NFS

Storage attributes

New FlexVol Name	New FlexVol Size	Aggregate	Storage Capability Profile
------------------	------------------	-----------	----------------------------

Buttons: CANCEL, BACK, FINISH

Informations Complémentaires

- Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au "[Documentation ONTAP 9](#)" .
- Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous au "[Documentation de VMware Cloud Foundation](#)" .
- Pour plus d'informations sur le déploiement et l'utilisation des outils ONTAP dans plusieurs environnements vCenter, reportez-vous au "[Conditions requises pour l'enregistrement des outils ONTAP dans plusieurs environnements de serveur vCenter](#)" .
- Pour des démonstrations vidéo de cette solution, reportez-vous à "[Provisionnement de la banque de données VMware](#)" .

Développez les domaines de charge de travail VI avec NVMe/TCP

Workflow de déploiement pour l'ajout de magasins de données NVMe vVols comme stockage supplémentaire dans un domaine de charge de travail VI

Commencez par ajouter des magasins de données NVMe/TCP vVols comme stockage supplémentaire pour un domaine de charge de travail d'infrastructure virtuelle (VI) VMware Cloud Foundation (VCF). Vous passerez en revue les exigences de déploiement, configurerez des SVM et des LIF compatibles NVMe/TCP, configurerez la mise en réseau de l'hôte ESXi et déploierez la banque de données NVMe/TCP.

1

"[Examiner les exigences de déploiement](#)"

Passez en revue les exigences pour déployer une banque de données NVMe/TCP dans un domaine de charge de travail VMware Cloud Foundation VI.

2

"Créer les SVM et LIF ainsi que l'espace de noms NVMe"

Créez une machine virtuelle de stockage avec des interfaces logiques et l'espace de noms NVMe pour le trafic NVMe/TCP.

3

"Configurer le réseau"

Créez des groupes de ports distribués et des adaptateurs vmkernel sur les hôtes ESXi pour le domaine de charge de travail VI.

4

"Configurer le stockage"

Déployez le magasin de données NVMe/TCP.

Exigences de déploiement pour NVMe vVols dans un domaine de charge de travail VI

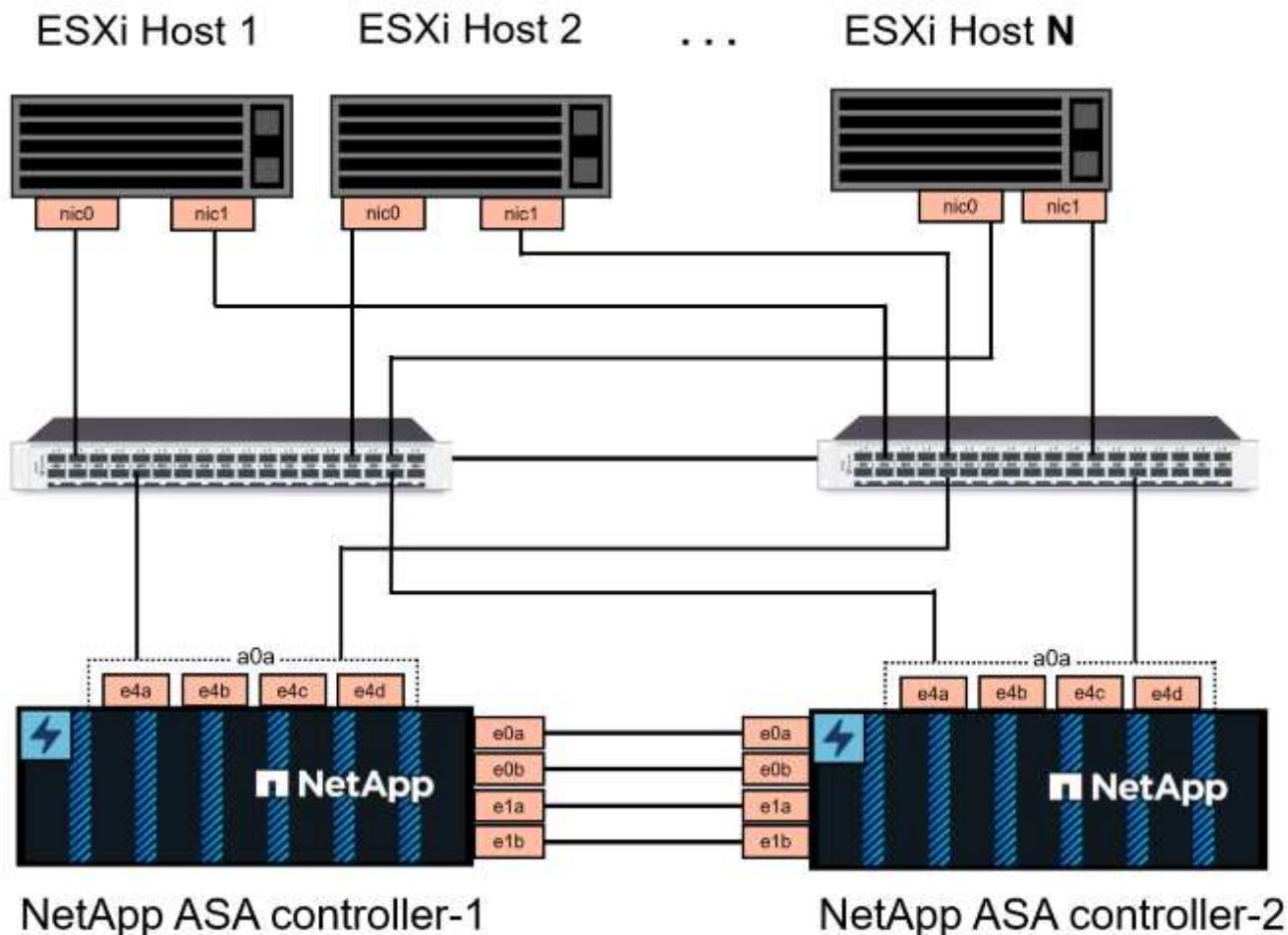
Passez en revue les exigences de conception et d'infrastructure réseau recommandées pour déployer NVMe vVols dans un domaine de charge de travail VMware Cloud Foundation VI. Vous avez besoin d'un système de stockage ONTAP AFF ou ASA entièrement configuré, d'un domaine de gestion VCF déployé et d'un domaine de charge de travail VI existant.

Exigences en matière d'infrastructure

- Un système de stockage ONTAP AFF ou ASA avec des ports de données physiques sur des commutateurs Ethernet dédiés au trafic de stockage.
- Le déploiement du domaine de gestion VCF est terminé et le client vSphere est accessible.
- Un domaine de charge de travail VI a été précédemment déployé.

Conception de réseau NVMe/TCP recommandée

NetApp recommande des conceptions de réseau entièrement redondantes pour NVMe/TCP. Le diagramme suivant illustre un exemple de configuration redondante, offrant une tolérance aux pannes pour les systèmes de stockage, les commutateurs, les adaptateurs réseau et les systèmes hôtes.



Pour le multivoie et le basculement sur plusieurs chemins, configurez au moins deux LIF par nœud de stockage dans des réseaux Ethernet distincts pour toutes les SVM dans les configurations NVMe/TCP.

Quelle est la prochaine étape ?

Après avoir examiné les exigences de déploiement, ["créer les SVM et les LIF"](#) .

Créer des SVM et des LIF ainsi que l'espace de noms NVMe pour les banques de données NVMe/TCP vVols dans un domaine de charge de travail VCF VI

Créez une machine virtuelle de stockage (SVM) avec plusieurs interfaces logiques (LIF) pour fournir une connectivité NVMe aux domaines de charge de travail VMware Cloud Foundation. Cette procédure résume la configuration d'un SVM et de LIF compatibles NVMe/TCP et la création des espaces de noms NVMe.

Étape 1 : Créer les SVM et les LIF

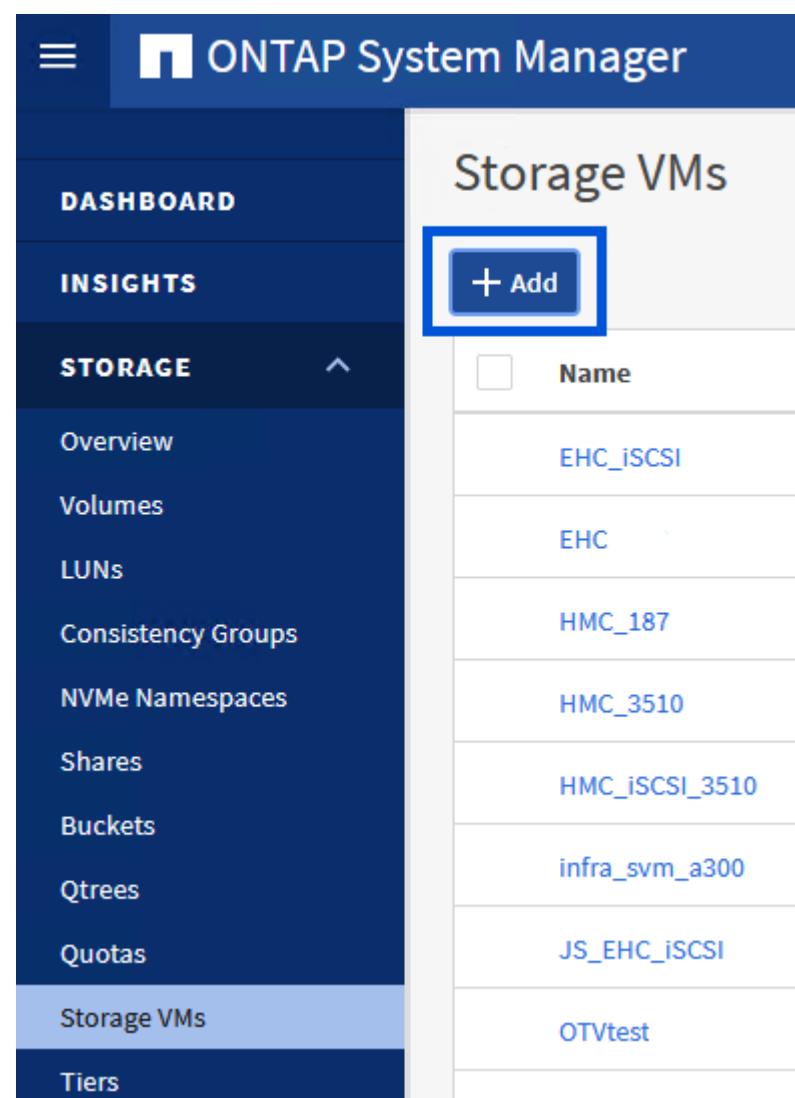
Suivez les étapes suivantes pour créer une SVM avec plusieurs LIF pour le trafic NVMe/TCP.

Pour ajouter de nouveaux LIF à un SVM existant, reportez-vous à la documentation ONTAP : ["Créer des LIF ONTAP"](#) .

Étapes

1. Depuis ONTAP System Manager, accédez à **Machines virtuelles de stockage** dans le menu de gauche et cliquez sur **+ Ajouter**.

Afficher un exemple



The screenshot shows the ONTAP System Manager interface. The left sidebar is titled 'Storage' and includes options like Overview, Volumes, LUNs, Consistency Groups, NVMe Namespaces, Shares, Buckets, Qtrees, Quotas, Storage VMs (which is selected and highlighted in blue), and Tiers. The main content area is titled 'Storage VMs' and features a 'Name' input field with a checked checkbox. Below the input field is a list of existing Storage VMs: EHC_iSCSI, EHC, HMC_187, HMC_3510, HMC_iSCSI_3510, infra_svm_a300, JS_EHC_iSCSI, and OTVtest.

2. Dans l'assistant **Ajouter une machine virtuelle de stockage**, saisissez un **Nom** pour la SVM, sélectionnez **l'Espace IP**, puis, sous **Protocole d'accès**, cliquez sur l'onglet **NVMe** et cochez la case **Activer NVMe/TCP**.

[Afficher un exemple](#)

Add Storage VM

X

STORAGE VM NAME

VCF_NVMe

IPSPACE

Default

Access Protocol

SMB/CIFS, NFS, S3

iSCSI

FC

NVMe

Enable NVMe/FC

Enable NVMe/TCP

3. Dans la section **Interface réseau**, saisissez l'**adresse IP**, le **masque de sous-réseau** et le **domaine et port de diffusion** pour le premier LIF. Pour les LIF suivants, vous pouvez soit utiliser des paramètres individuels, soit activer la case à cocher pour utiliser des paramètres communs à tous les LIF restants.



Pour le multivoie et le basculement sur plusieurs chemins, créez au moins deux LIF par nœud de stockage dans des réseaux Ethernet distincts pour toutes les SVM dans les configurations NVMe/TCP.

4. Choisissez d'activer ou non le compte d'administration de la machine virtuelle de stockage (pour les environnements multi-locataires) et cliquez sur **Enregistrer** pour créer la SVM.

[Afficher un exemple](#)

Storage VM Administration

Manage administrator account

Save

[Cancel](#)

Étape 2 : créer l'espace de noms NVMe

Les espaces de noms NVMe sont analogues aux LUN pour iSCSI ou FC. Vous devez créer l'espace de noms NVMe avant qu'une banque de données VMFS puisse être déployée à partir du client vSphere.

Pour créer l'espace de noms NVMe, obtenez le nom qualifié NVMe (NQN) de chaque hôte ESXi du cluster. ONTAP utilise le NQN pour fournir un contrôle d'accès à l'espace de noms.

Étapes

1. Ouvrez une session SSH avec un hôte ESXi dans le cluster pour obtenir son NQN. Utilisez la commande suivante depuis la CLI :

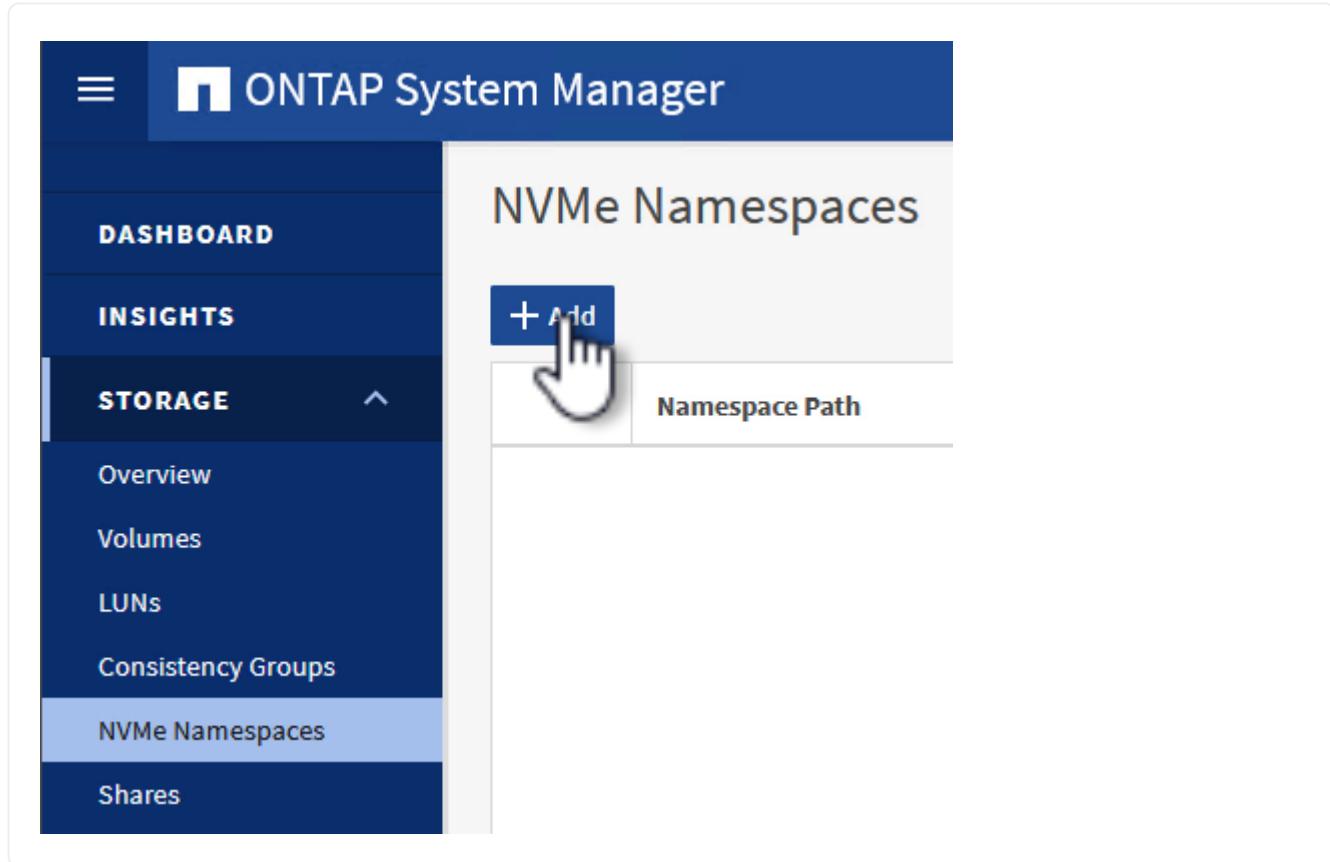
```
esxcli nvme info get
```

Une sortie similaire à l'exemple suivant devrait être affichée :

```
Host NQN: nqn.2014-08.com.netapp.sddc:nvme:vcf-wkld-esx01
```

2. Enregistrez le NQN pour chaque hôte ESXi du cluster.
3. Depuis ONTAP System Manager, accédez à **Espaces de noms NVMe** dans le menu de gauche et cliquez sur **+ Ajouter** pour démarrer.

Afficher un exemple

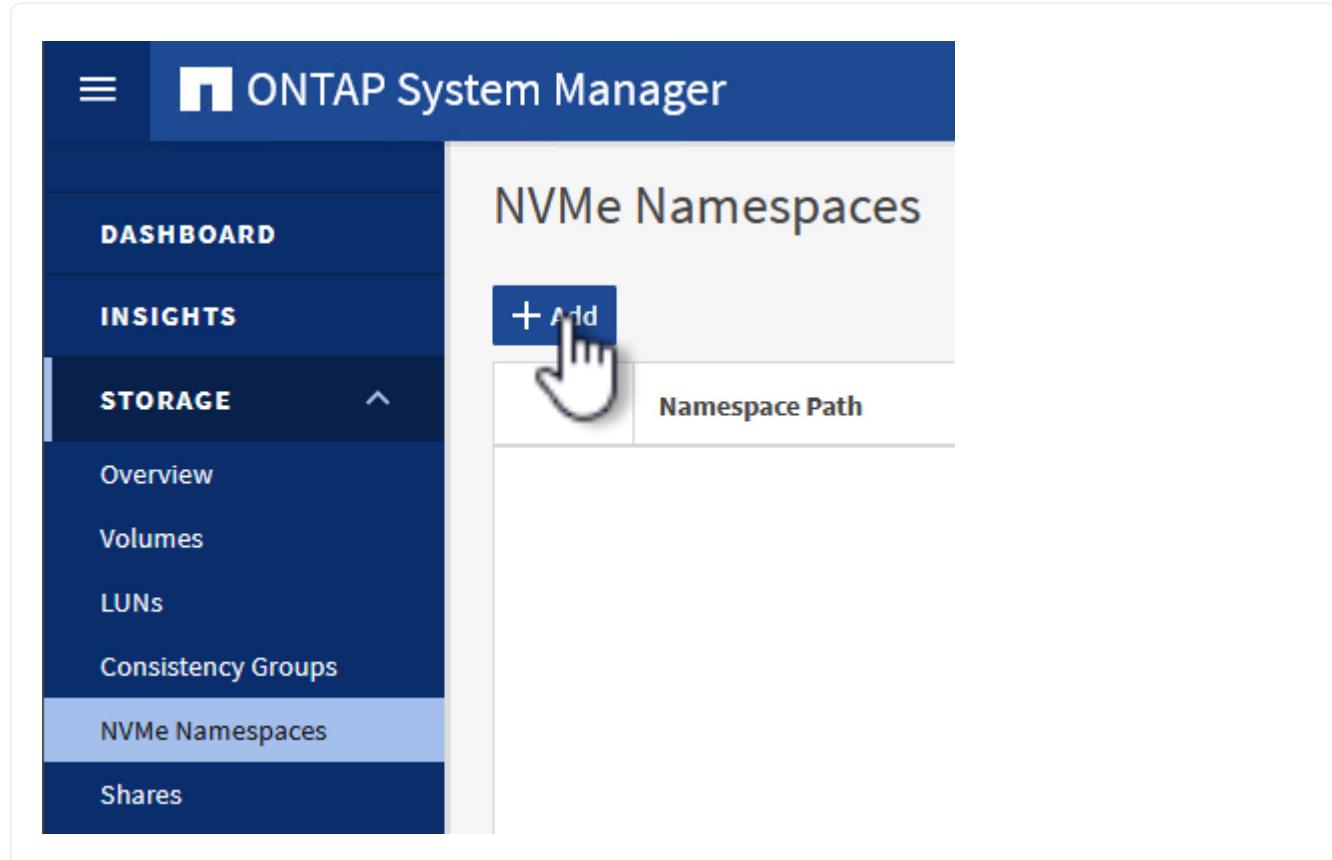


4. Sur la page **Ajouter un espace de noms NVMe**, renseignez un préfixe de nom, le nombre d'espaces de

noms à créer, la taille de l'espace de noms et le système d'exploitation hôte qui accédera à l'espace de noms.

5. Dans la section **Host NQN**, créez une liste séparée par des virgules des NQN précédemment collectés auprès des hôtes ESXi qui accéderont aux espaces de noms.
6. Cliquez sur **Plus d'options** pour configurer des éléments supplémentaires, tels que la politique de protection des instantanés.
7. Enfin, cliquez sur **Enregistrer** pour créer l'espace de noms NVMe.

[Afficher un exemple](#)



Quelle est la prochaine étape ?

Après avoir créé le SVM et les LIF, ["configurer la mise en réseau pour NVMe/TCP \(NVMe/TCP\) vVols"](#) .

Configurer la mise en réseau pour NVMe/TCP sur les hôtes ESXi dans un domaine de charge de travail VCF VI

Configurez la mise en réseau pour le stockage NVMe sur TCP (NVMe/TCP) sur les hôtes ESXi dans un domaine de charge de travail VI. Vous créerez des groupes de ports distribués pour le trafic NVMe, configurerez des adaptateurs VMkernel sur chaque hôte ESXi et ajouterez un adaptateur NVMe/TCP pour permettre une connectivité et un multivoie fiables.

Effectuez les étapes suivantes sur le cluster de domaine de charge de travail VI à l'aide du client vSphere. Dans ce cas, vCenter Single Sign-On est utilisé, de sorte que le client vSphere est commun aux domaines de gestion et de charge de travail.

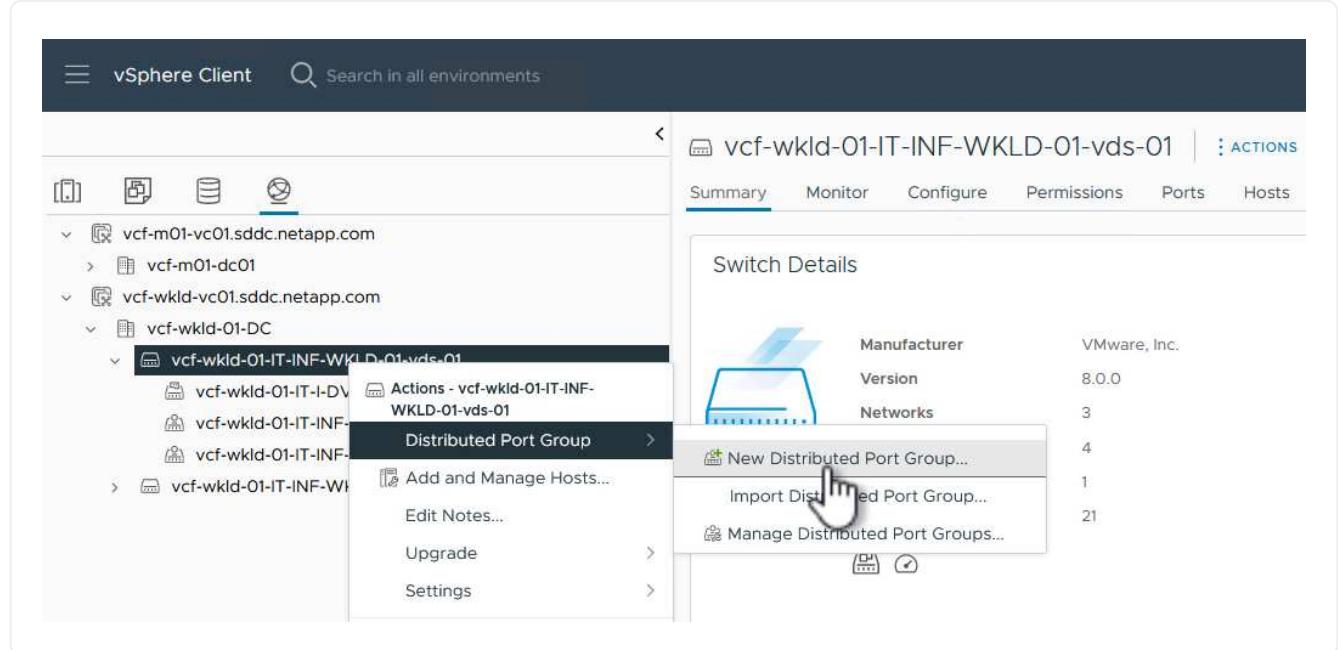
Étape 1 : Créer des groupes de ports distribués pour le trafic NVME/TCP

Suivez les étapes suivantes pour créer un nouveau groupe de ports distribués pour chaque réseau NVMe/TCP.

Étapes

1. Depuis le client vSphere, accédez à **Inventaire > Réseau** pour le domaine de charge de travail. Accédez au commutateur distribué existant et choisissez l'action pour créer **Nouveau groupe de ports distribués....**

Afficher un exemple



2. Dans l'assistant **Nouveau groupe de ports distribués**, saisissez un nom pour le nouveau groupe de ports et cliquez sur **Suivant** pour continuer.
3. Sur la page **Configurer les paramètres**, remplissez tous les paramètres. Si des VLAN sont utilisés, assurez-vous de fournir l'ID VLAN correct. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple

New Distributed Port Group

Configure settings

Set general properties of the new port group.

Port binding: Static binding

Port allocation: Elastic (1)

Number of ports: 8

Network resource pool: (default)

VLAN

VLAN type: VLAN

VLAN ID: 3374

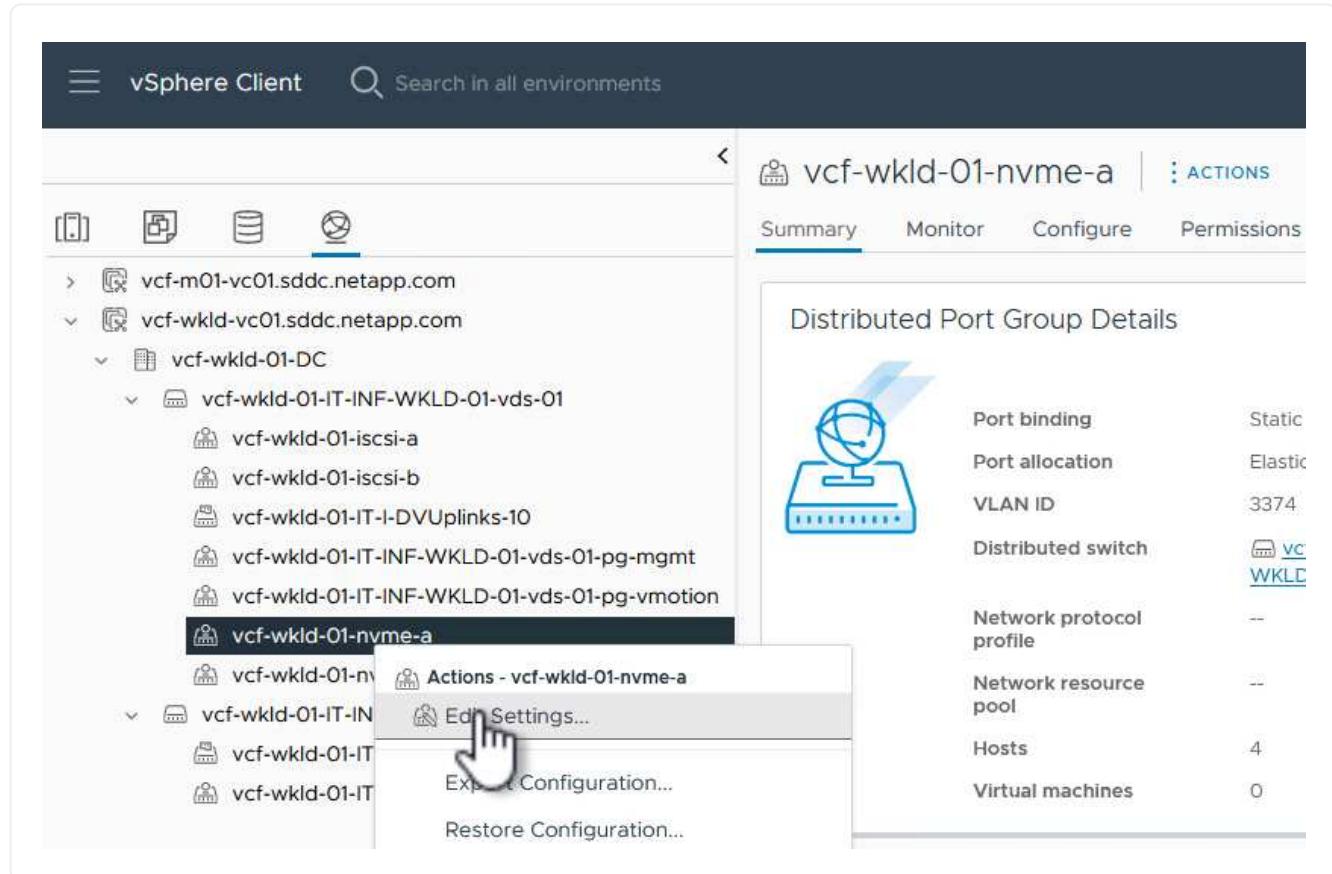
Advanced

Customize default policies configuration

CANCEL BACK NEXT

4. Sur la page **Prêt à terminer**, vérifiez les modifications et cliquez sur **Terminer** pour créer le nouveau groupe de ports distribués.
5. Répétez ce processus pour créer un groupe de ports distribués pour le deuxième réseau NVMe/TCP utilisé et assurez-vous d'avoir saisi le bon **ID VLAN**.
6. Une fois les deux groupes de ports créés, accédez au premier groupe de ports et sélectionnez l'action **Modifier les paramètres....**

Afficher un exemple



The screenshot shows the vSphere Client interface. On the left, a navigation tree displays several hosts and datacenters. On the right, the details for a specific distributed port group, `vcf-wkld-01-nvme-a`, are shown. The `Summary` tab is selected. The `Distributed Port Group Details` section lists the following configuration:

Setting	Value
Port binding	Static
Port allocation	Elastic
VLAN ID	3374
Distributed switch	vc WKLD
Network protocol profile	--
Network resource pool	--
Hosts	4
Virtual machines	0

A context menu is open over the port group, with the following options:

- Actions - `vcf-wkld-01-nvme-a`
- Edit Settings... (highlighted with a hand cursor)
- Export Configuration...
- Restore Configuration...

7. Sur la page **Groupe de ports distribués - Modifier les paramètres**, accédez à **Regroupement et basculement** dans le menu de gauche et cliquez sur **uplink2** pour le déplacer vers **Liaisons montantes inutilisées**.

Afficher un exemple

Distributed Port Group - Edit Settings | vcf-wkld-01-nvme-a

General	Load balancing	Route based on originating virtual port
Advanced	Network failure detection	Link status only
VLAN	Notify switches	Yes
Security		
Traffic shaping		
Teaming and failover	Failover order ⓘ	
Monitoring	MOVE UP	MOVE DOWN
Miscellaneous	Active uplinks	
	uplink1	
	Standby uplinks	
	Unused uplinks	
	uplink2	

8. Répétez cette étape pour le deuxième groupe de ports NVMe/TCP. Cette fois, déplacez **uplink1** vers **Liaisons montantes inutilisées**.

Afficher un exemple

Distributed Port Group - Edit Settings | vcf-wkld-01-nvme-b

General	Load balancing	Route based on originating virtual port
Advanced	Network failure detection	Link status only
VLAN	Notify switches	Yes
Security		
Traffic shaping		
Teaming and failover	Failback	Yes
Monitoring	Failover order ①	
Miscellaneous	MOVE UP MOVE DOWN	
	Active uplinks	
	uplink2	
	Standby uplinks	
	Unused uplinks	
	uplink1	

Étape 2 : créer les adaptateurs VMkernel sur chaque hôte ESXi

Créez les adaptateurs VMkernel sur chaque hôte ESXi dans le domaine de charge de travail.

Étapes

1. À partir du client vSphere, accédez à l'un des hôtes ESXi dans l'inventaire du domaine de charge de travail. Dans l'onglet **Configurer**, sélectionnez **Adaptateurs VMkernel** et cliquez sur **Ajouter un réseau...** pour démarrer.

Afficher un exemple

vSphere Client Search in all environments

vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com

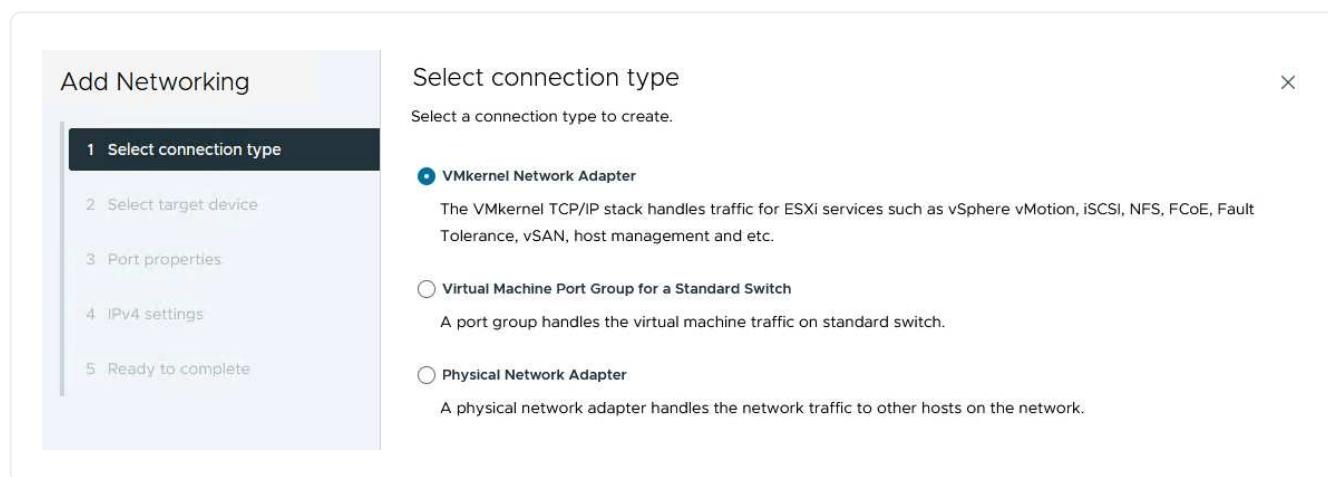
vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com	vcf-m01-dc01	vcf-m01-cl01
vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com	vcf-wkld-01-DC	IT-INF-WKLD-01
vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com	vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.com	vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com
vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com	vcf-w01-otv9	

VMkernel adapters

		Network Label
⋮	»	vmk0 vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-mgmt
⋮	»	vmk1 vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-vmotion
⋮	»	vmk2 vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-nfs
⋮	»	vmk10

2. Dans la fenêtre **Sélectionner le type de connexion**, choisissez **Adaptateur réseau VMkernel** et cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple



Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Select connection type

Select a connection type to create.

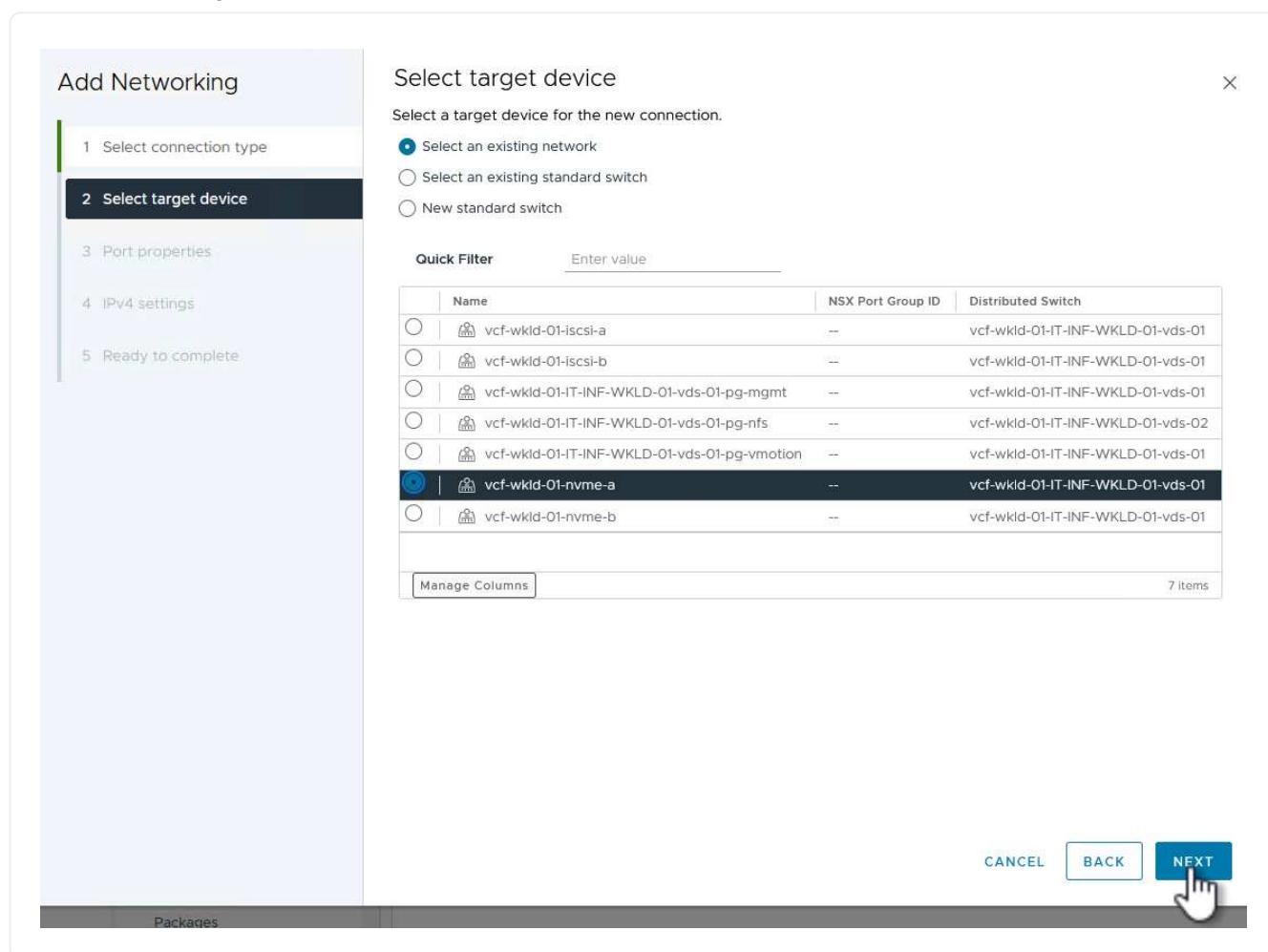
VMkernel Network Adapter
The VMkernel TCP/IP stack handles traffic for ESXi services such as vSphere vMotion, iSCSI, NFS, FCoE, Fault Tolerance, vSAN, host management and etc.

Virtual Machine Port Group for a Standard Switch
A port group handles the virtual machine traffic on standard switch.

Physical Network Adapter
A physical network adapter handles the network traffic to other hosts on the network.

3. Sur la page **Sélectionner le périphérique cible**, choisissez l'un des groupes de ports distribués pour iSCSI qui a été créé précédemment.

Afficher un exemple



Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Select target device

Select a target device for the new connection.

Select an existing network

Select an existing standard switch

New standard switch

Quick Filter

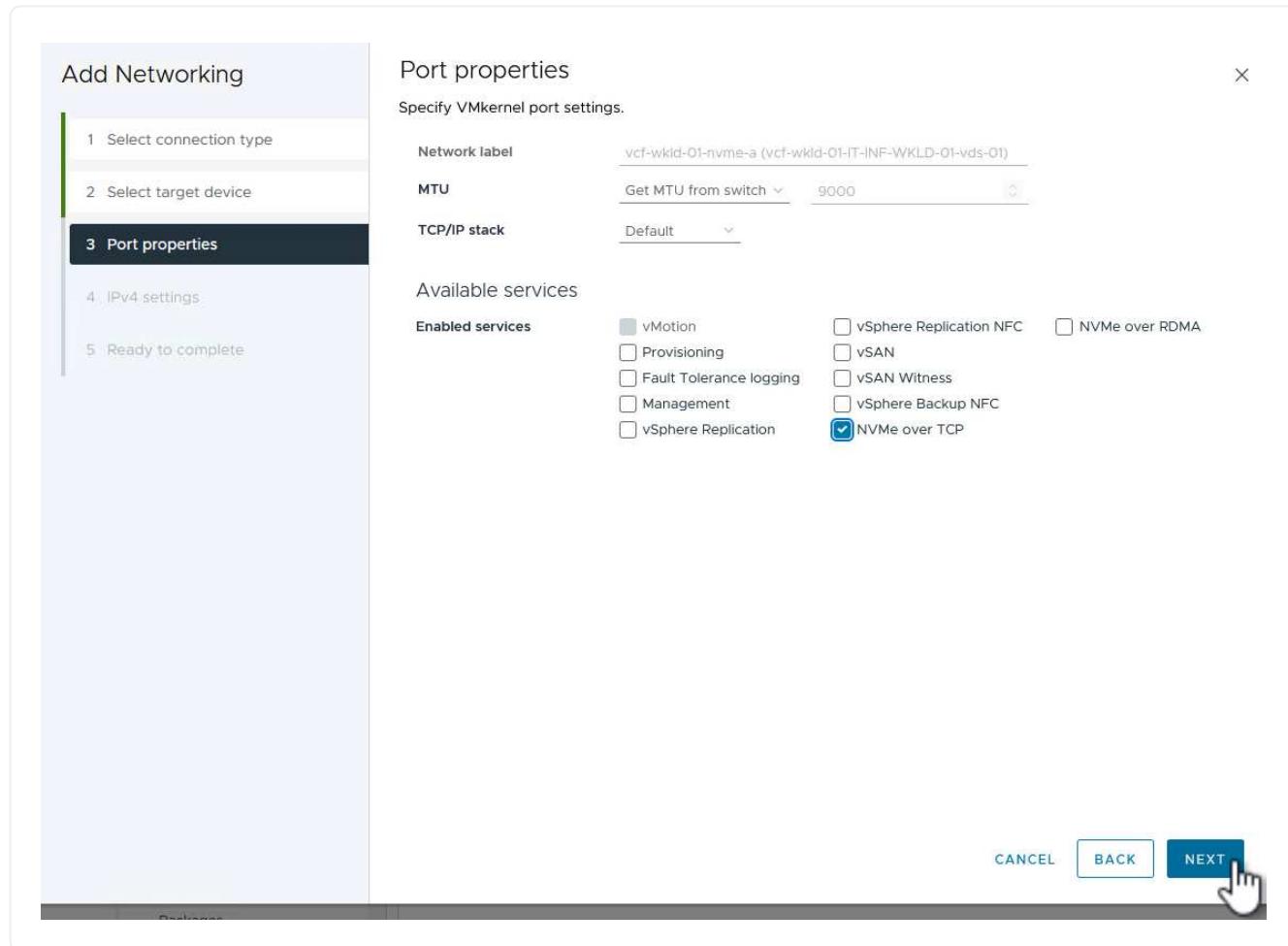
	Name	NSX Port Group ID	Distributed Switch
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-iscsi-a	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-iscsi-b	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-mgmt	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-nfs	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-02
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-vmotion	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input checked="" type="radio"/>	vcf-wkld-01-nvme-a	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-nvme-b	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

Packages

CANCEL **BACK** **NEXT** 

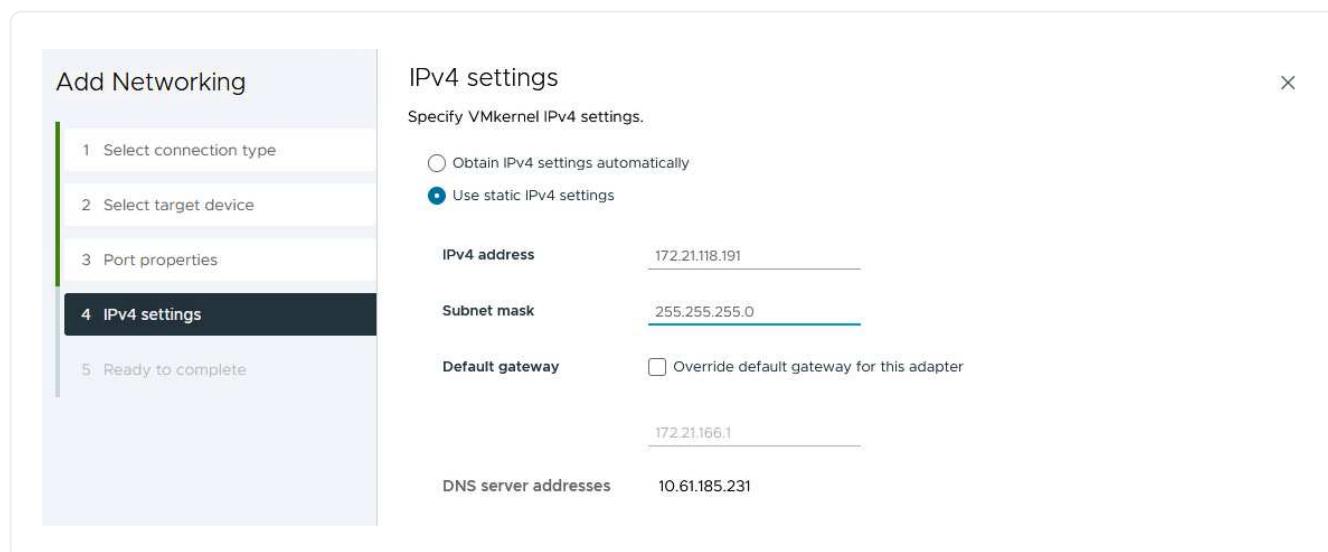
4. Sur la page **Propriétés du port**, cochez la case **NVMe/TCP** et cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple



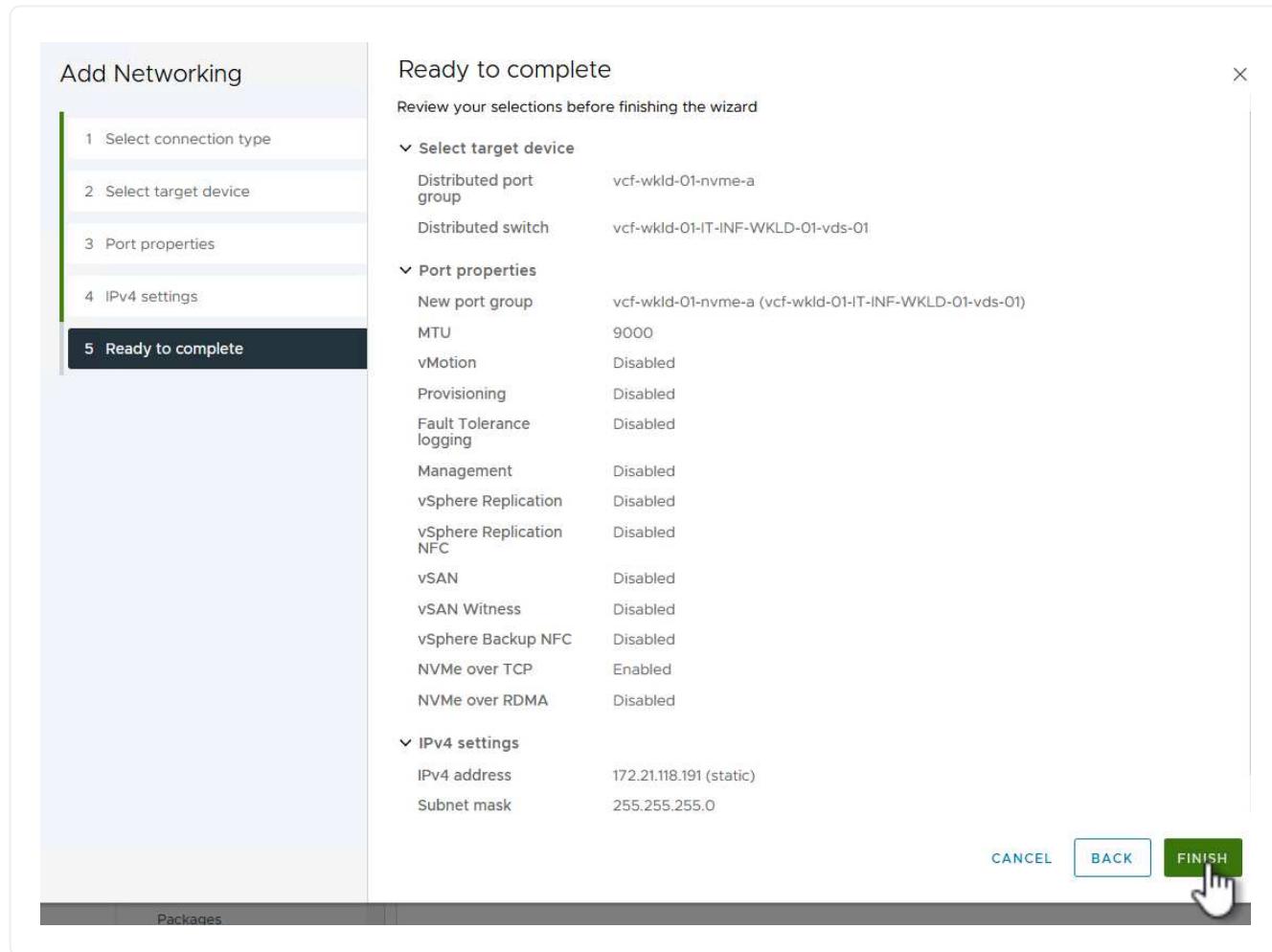
- Sur la page **Paramètres IPv4**, renseignez l'**adresse IP** et le **Masque de sous-réseau** et fournissez une nouvelle adresse IP de passerelle (uniquement si nécessaire). Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple



- Vérifiez vos sélections sur la page **Prêt à terminer** et cliquez sur **Terminer** pour créer l'adaptateur VMkernel.

Afficher un exemple



The screenshot shows the 'Add Networking' wizard in vSphere. The left sidebar lists steps 1 to 5. Step 5, 'Ready to complete', is highlighted. The main pane displays the configuration summary:

Ready to complete	
Review your selections before finishing the wizard	
Select target device	
Distributed port group	vcf-wkld-01-nvme-a
Distributed switch	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
Port properties	
New port group	vcf-wkld-01-nvme-a (vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01)
MTU	9000
vMotion	Disabled
Provisioning	Disabled
Fault Tolerance logging	Disabled
Management	Disabled
vSphere Replication	Disabled
vSphere Replication NFC	Disabled
vSAN	Disabled
vSAN Witness	Disabled
vSphere Backup NFC	Disabled
NVMe over TCP	Enabled
NVMe over RDMA	Disabled
IPv4 settings	
IPv4 address	172.21.118.191 (static)
Subnet mask	255.255.255.0

At the bottom right, there are 'CANCEL', 'BACK', and 'FINISH' buttons. The 'FINISH' button is highlighted with a mouse cursor.

7. Répétez ce processus pour créer un adaptateur VMkernel pour le deuxième réseau iSCSI.

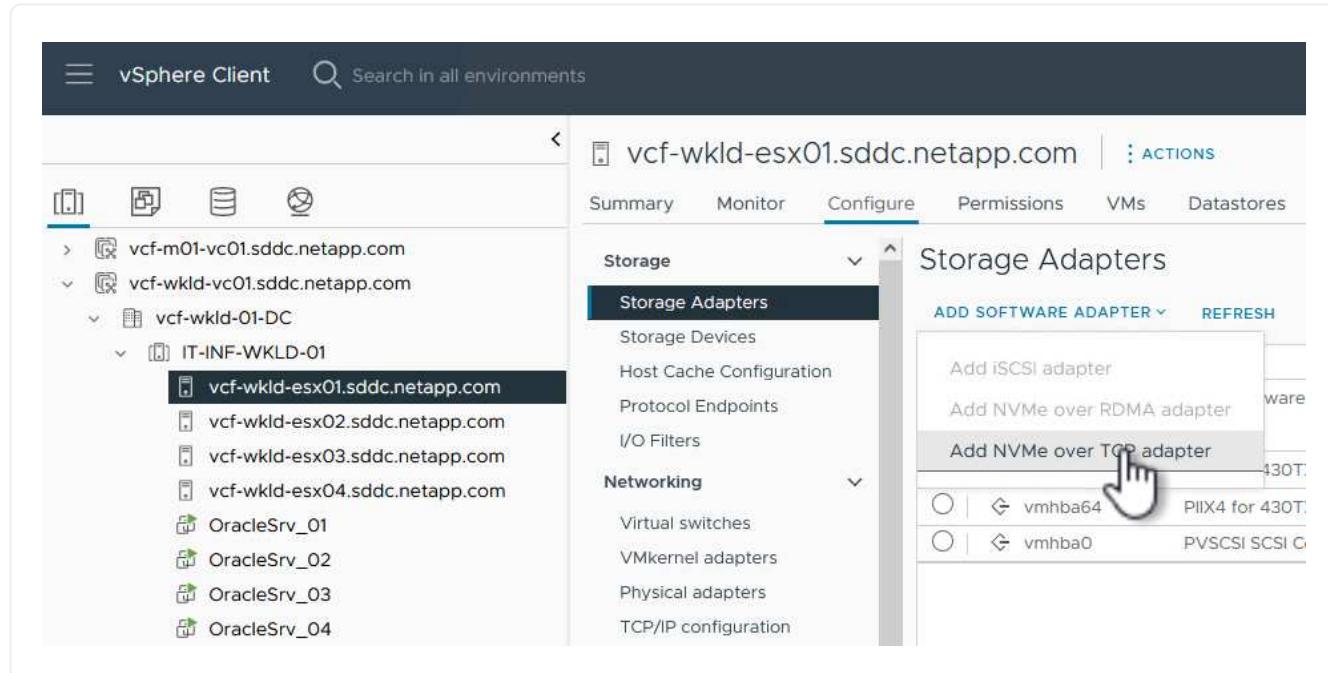
Étape 3 : ajouter un adaptateur NVMe/TCP

Chaque hôte ESXi du cluster de domaine de charge de travail doit disposer d'un adaptateur logiciel NVMe/TCP installé pour chaque réseau NVMe/TCP établi dédié au trafic de stockage.

Pour installer les adaptateurs NVMe/TCP et découvrir les contrôleurs NVMe, procédez comme suit.

1. Dans le client vSphere, accédez à l'un des hôtes ESXi du cluster de domaine de charge de travail. Dans l'onglet **Configurer**, cliquez sur **Adaptateurs de stockage** dans le menu.
2. Dans le menu déroulant **Ajouter un adaptateur logiciel**, sélectionnez **Ajouter un adaptateur NVMe sur TCP**.

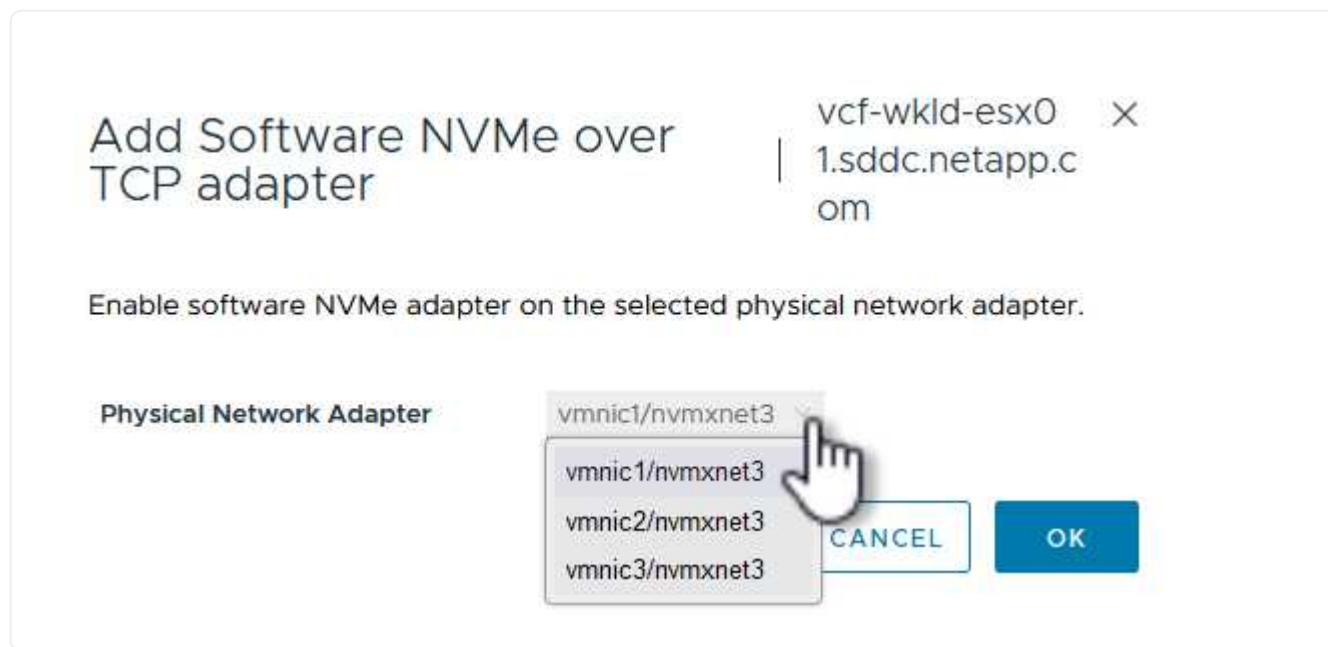
Afficher un exemple



The screenshot shows the vSphere Client interface. The left sidebar lists hosts: vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com, vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com, vcf-wkld-01-DC, and IT-INF-WKLD-01. Under IT-INF-WKLD-01, the host vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com is selected. The main content area shows the 'Configure' tab for this host. In the 'Storage' section, the 'Storage Adapters' tab is selected. A context menu is open over a physical adapter (vmhba64), with the 'Add NVMe over TCP adapter' option highlighted. A hand cursor is pointing at this option.

3. Dans la fenêtre **Ajouter un adaptateur NVMe logiciel sur TCP**, accédez au menu déroulant **Adaptateur réseau physique** et sélectionnez l'adaptateur réseau physique approprié sur lequel activer l'adaptateur NVMe.

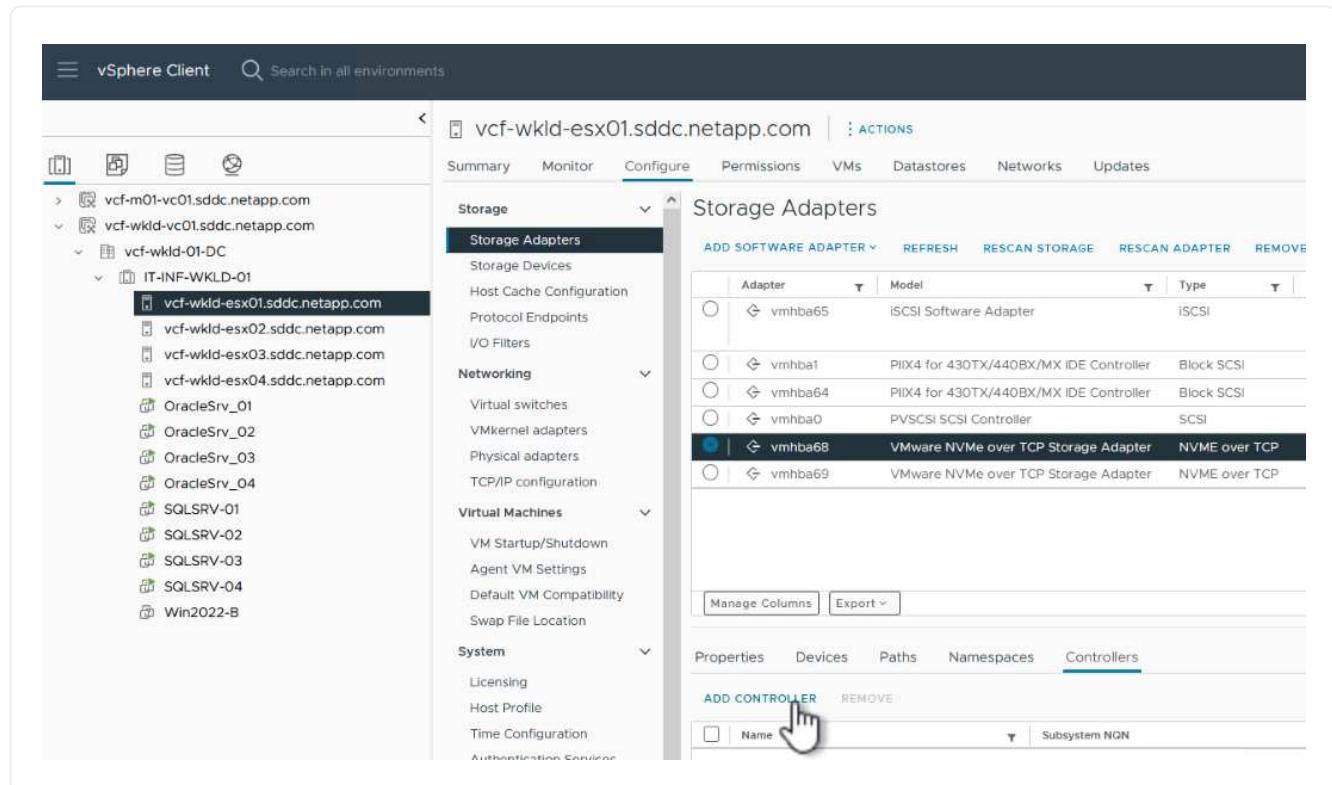
Afficher un exemple



The screenshot shows the 'Add Software NVMe over TCP adapter' dialog box. The title bar says 'Add Software NVMe over TCP adapter' and the host name is 'vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com'. The main area contains the text: 'Enable software NVMe adapter on the selected physical network adapter.' Below this is a 'Physical Network Adapter' dropdown menu with four options: 'vmnic1/nvmmxnet3', 'vmnic1/nvmmxnet3', 'vmnic2/nvmmxnet3', and 'vmnic3/nvmmxnet3'. A hand cursor is pointing at the first option. At the bottom right of the dialog are 'CANCEL' and 'OK' buttons.

4. Répétez ce processus pour le deuxième réseau attribué au trafic NVMe/TCP, en attribuant l'adaptateur physique correct.
5. Sélectionnez l'un des adaptateurs NVMe/TCP nouvellement installés. Dans l'onglet **Contrôleurs**, sélectionnez **Ajouter un contrôleur**.

Afficher un exemple



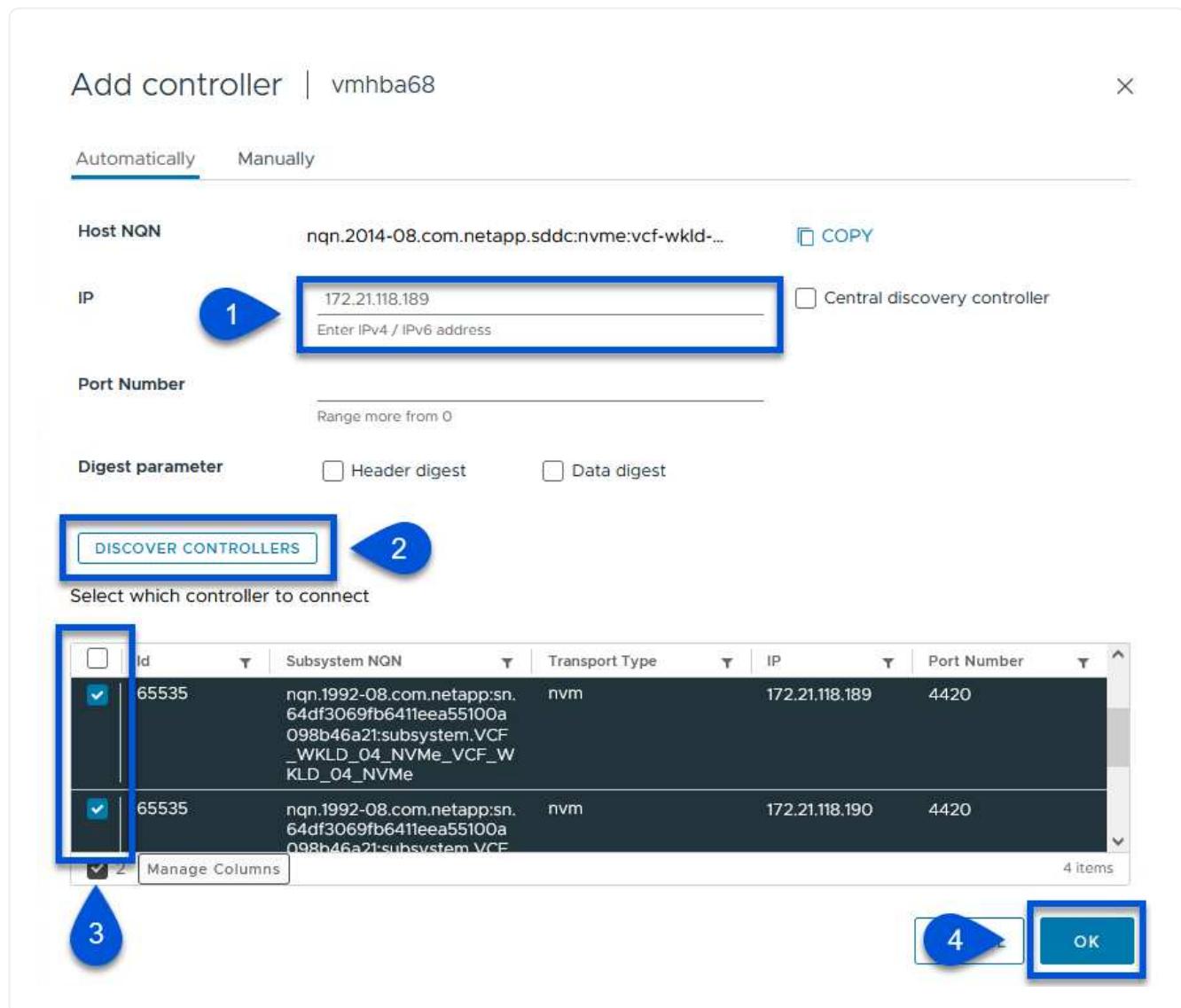
The screenshot shows the vSphere Client interface for managing storage adapters. The host selected is `vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com`. The 'Storage' tab is active, and the 'Storage Adapters' section is displayed. A table lists the following adapters:

Adapter	Model	Type
vmhba65	iSCSI Software Adapter	iSCSI
vmhba1	PIIX4 for 430TX/440BX/MX IDE Controller	Block SCSI
vmhba64	PIIX4 for 430TX/440BX/MX IDE Controller	Block SCSI
vmhba0	PVSCSI SCSI Controller	SCSI
vmhba68	VMware NVMe over TCP Storage Adapter	NVME over TCP
vmhba69	VMware NVMe over TCP Storage Adapter	NVME over TCP

The 'vmhba68' row is selected, and a hand cursor is hovering over the 'Name' column header. The bottom navigation bar shows the 'Controllers' tab is selected.

6. Dans la fenêtre **Ajouter un contrôleur**, sélectionnez l'onglet **Automatiquement** et effectuez les étapes suivantes.
 - a. Saisissez une adresse IP pour l'une des interfaces logiques SVM sur le même réseau que l'adaptateur physique attribué à cet adaptateur NVMe/TCP.
 - b. Cliquez sur le bouton **Découvrir les contrôleurs**.
 - c. Dans la liste des contrôleurs découverts, cochez la case correspondant aux deux contrôleurs dont les adresses réseau sont alignées sur cet adaptateur NVMe/TCP.
7. Cliquez sur **OK** pour ajouter les contrôleurs sélectionnés.

Afficher un exemple



8. Après quelques secondes, vous devriez voir l'espace de noms NVMe apparaître dans l'onglet Périphériques.

Afficher un exemple

The screenshot shows the vSphere interface with the 'Storage Adapters' section open. The table lists the following adapters:

Adapter	Model	Type	Status	Identifier	Targets	Devices	Paths
vmhba65	iSCSI Software Adapter	iSCSI	Online	iscsi_vmk(iqn.1998-01.com.vmware:vcf-wkld-esx01.sddc.net app.com:794177624:65)	4	2	8
vmhba1	PIIX4 for 430TX/440BX/MX IDE Controller	Block SCSI	Unknown	--	1	1	1
vmhba64	PIIX4 for 430TX/440BX/MX IDE Controller	Block SCSI	Unknown	--	0	0	0
vmhba0	PVSCSI SCSI Controller	SCSI	Unknown	--	3	3	3
vmhba68	VMware NVMe over TCP Storage Adapter	NVME over TCP	Online	--	1	1	1
vmhba69	VMware NVMe over TCP Storage Adapter	NVME over TCP	Online	--	0	0	0

Below the table are 'Manage Columns' and 'Export' buttons. The status bar shows '6 items'.

The 'Devices' tab is selected, showing the following table:

Name	LUN	Type	Capacity	Datastore	Operational State	Hardware Acceleration	Drive Type	Transport
NVMe TCP Disk (uuid:929a6a9045764784 9146e09d6e55b076)	0	disk	3.00 TB	Not Consumed	Attached	Supported	Flash	TCPTRAN RT

9. Répétez cette procédure pour créer un adaptateur NVMe/TCP pour le deuxième réseau établi pour le trafic NVMe/TCP.

Quelle est la prochaine étape ?

Après avoir configuré le réseau, ["configurer le stockage pour NVMe vVols"](#) .

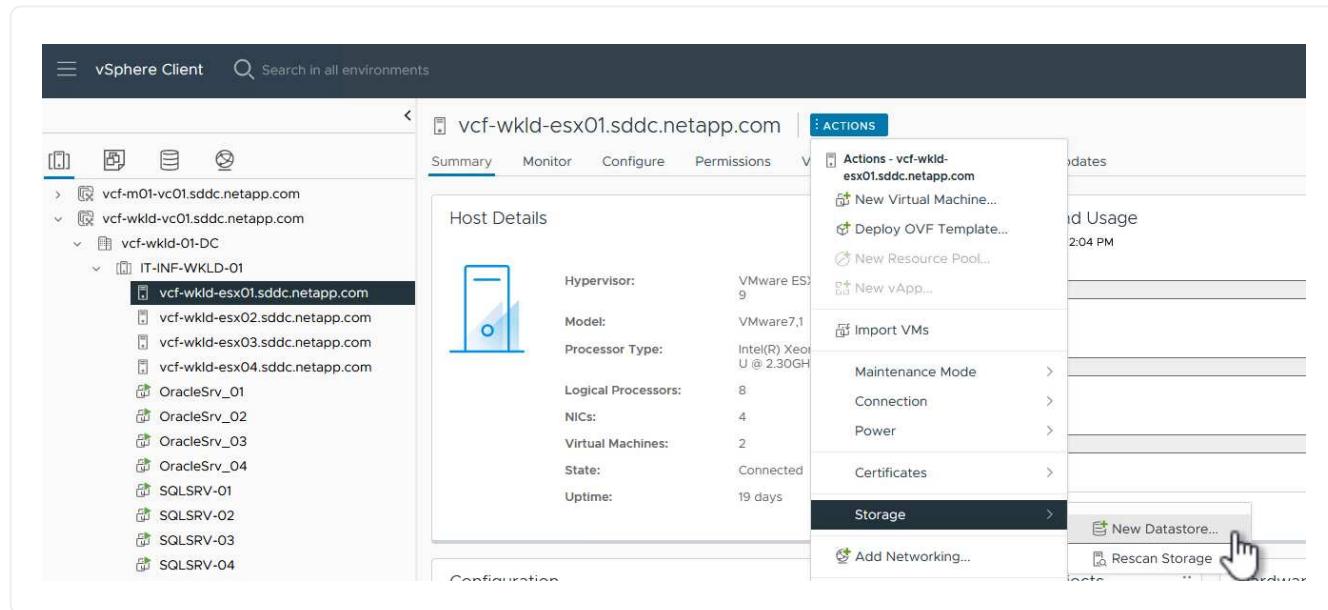
Configurer le stockage NVMe/TCP vVols dans un domaine de charge de travail VCF VI

Configurez le stockage NVMe/TCP vVols dans un domaine de charge de travail VMware Cloud Foundation VI. Vous déployerez des outils ONTAP, enregistrerez un système de stockage, créerez un profil de capacité de stockage et provisionnerez une banque de données vVols dans le client vSphere.

Étapes

1. Dans le client vSphere, accédez à l'un des hôtes ESXi du cluster de domaine de charge de travail. Dans le menu **Actions**, sélectionnez **Stockage > Nouvelle banque de données....**

Afficher un exemple



The screenshot shows the vSphere Client interface. The left sidebar lists hosts: vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com, vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com, vcf-wkld-01-DC, and vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com. The vcf-wkld-esx01 host is selected. The main pane displays 'Host Details' with the following specifications:

Hypervisor:	VMware ESXi 6.9
Model:	VMware7.1
Processor Type:	Intel(R) Xeon U @ 2.30GHz
Logical Processors:	8
NICs:	4
Virtual Machines:	2
State:	Connected
Uptime:	19 days

The 'Actions' menu on the right is open, showing options like 'New Virtual Machine...', 'Deploy OVF Template...', 'New Resource Pool...', 'New vApp...', 'Import VMs', 'Maintenance Mode', 'Connection', 'Power', 'Certificates', and 'Storage'. The 'Storage' option is highlighted. A hand cursor is hovering over the 'Rescan Storage' button at the bottom of the menu.

2. Dans l'assistant **Nouveau magasin de données**, sélectionnez **VMFS** comme type. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.
3. Sur la page **Sélection du nom et du périphérique**, indiquez un nom pour le magasin de données et sélectionnez l'espace de noms NVMe dans la liste des périphériques disponibles.

Afficher un exemple

New Datastore

1 Type

2 Name and device selection

3 VMFS version

4 Partition configuration

5 Ready to complete

Name

	Name	LUN	Capacity	Hardware Acceleration	Drive Type	Sector Format	Cl V Si
<input checked="" type="radio"/>	NVMe TCP Disk (uuid:929a6a90457647849146e09d6e55b076)	0	3.00 TB	Supported	Flash	512e	N
<input type="radio"/>	Local VMware Disk (naa.6000c29f83dcfce42d230340deb66036)	0	4.00 GB	Not supported	Flash	512n	N
<input type="radio"/>	Local VMware Disk (naa.6000c291464644a835bc23d384813ac0)	0	75.00 GB	Not supported	Flash	512n	N

Manage Columns Export ▾

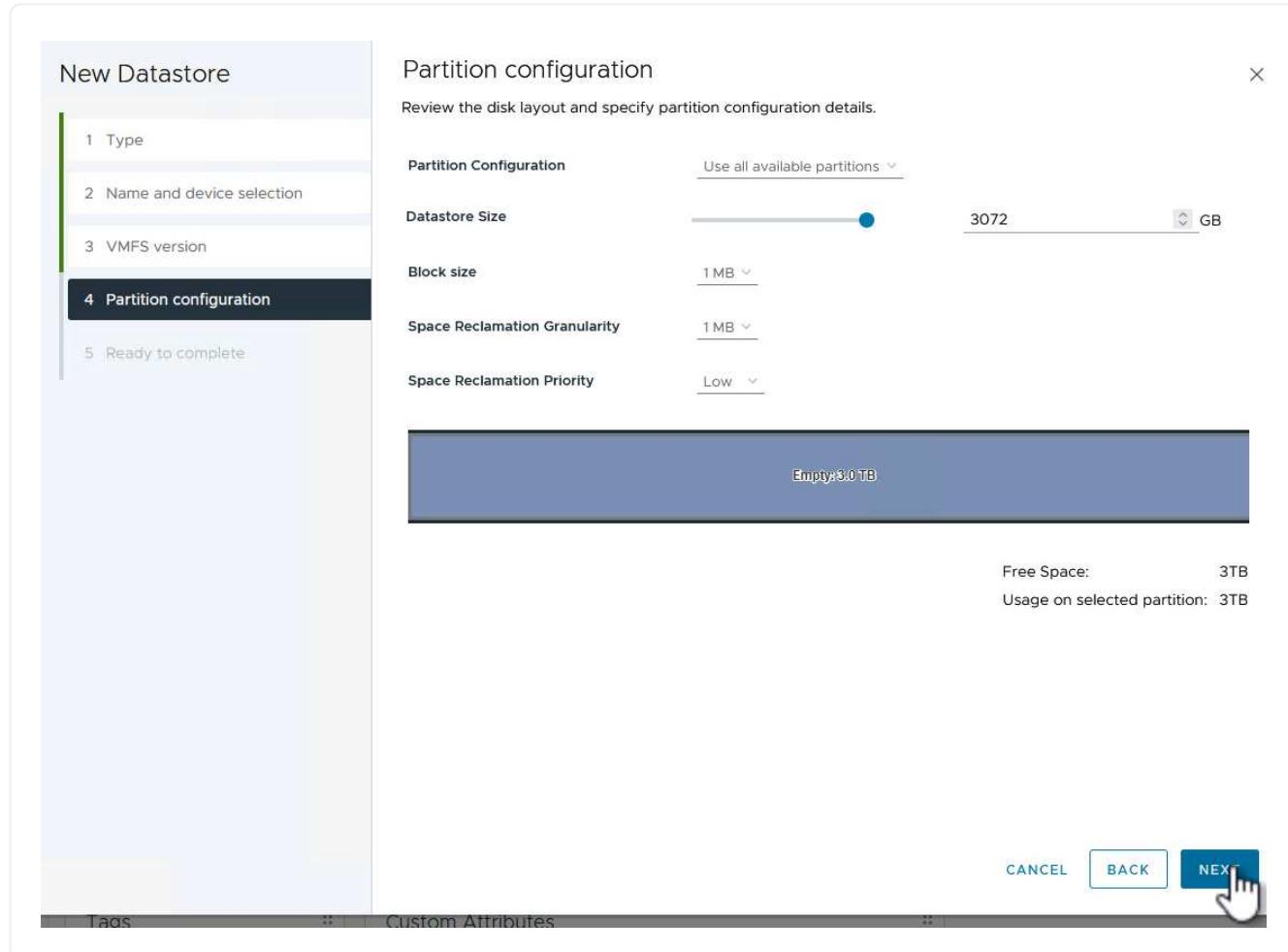
3 items

Tabs: Custom Attributes

CANCEL BACK NEXT

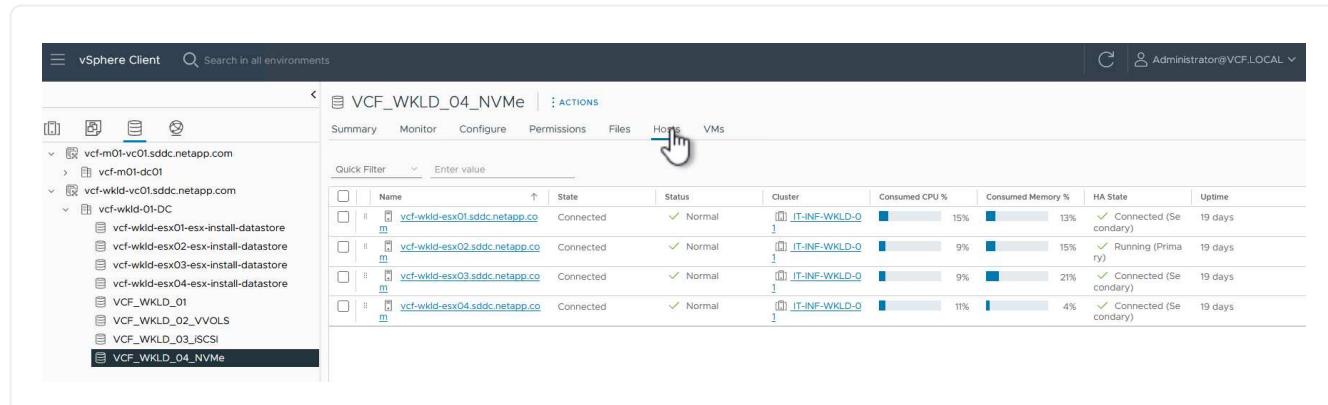
4. Sur la page **Version VMFS**, sélectionnez la version de VMFS pour la banque de données.
5. Sur la page **Configuration de la partition**, apportez les modifications souhaitées au schéma de partition par défaut. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Afficher un exemple



- Sur la page **Prêt à terminer**, examinez le résumé et cliquez sur **Terminer** pour créer la banque de données.
- Accédez au nouveau magasin de données dans l'inventaire et cliquez sur l'onglet **Hôtes**. Si configuré correctement, tous les hôtes ESXi du cluster doivent être répertoriés et avoir accès au nouveau magasin de données.

Afficher un exemple



Informations Complémentaires

- Pour plus d'informations sur la configuration du SAN pour la redondance, reportez-vous au "[Référence de configuration SAN NetApp](#)" .
- Pour plus d'informations sur les considérations de conception NVMe pour les systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous à "[Configuration, prise en charge et limitations NVMe](#)" .
- Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au "[Documentation ONTAP 9](#)" .
- Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous au "[Documentation de VMware Cloud Foundation](#)" .

Ajoutez une banque de données VMFS basée sur FC comme stockage supplémentaire à un domaine de charge de travail VI

Dans ce cas d'utilisation, nous décrivons la procédure de configuration d'une banque de données VMFS à l'aide de Fibre Channel (FC) comme stockage supplémentaire pour un domaine de charge de travail d'infrastructure virtuelle (VI) VMware Cloud Foundation (VCF). Cette procédure résume le déploiement d' ONTAP Tools pour VMware vSphere, l'enregistrement du serveur vCenter de charge de travail VI, la définition du backend de stockage et le provisionnement du magasin de données FC.

Avant de commencer

Assurez-vous que les composants et configurations suivants sont en place.

- Un système de stockage ONTAP AFF ou ASA avec des ports FC connectés à des commutateurs FC.
- SVM créé avec des FC LIF.
- vSphere avec HBA FC connectés aux commutateurs FC.
- Le zonage initiateur-cible unique est configuré sur les commutateurs FC.

- 
 - Utilisez l'interface logique SVM FC dans la configuration de zone plutôt que les ports FC physiques sur les systèmes ONTAP .
 - Utilisez le multipath pour les LUN FC.

Étapes

1. Enregistrez la charge de travail VI vCenter en suivant les instructions de la documentation des ONTAP tools for VMware vSphere : "[Enregistrer la charge de travail VI vCenter](#)" .

L'enregistrement de la charge de travail VI vCenter active le plug-in vCenter.

2. Ajoutez un backend de stockage à l'aide de l'interface client vSphere en suivant les instructions de la documentation des ONTAP tools for VMware vSphere : "[Définir le backend de stockage à l'aide de l'interface client vSphere](#)" .

L'ajout d'un backend de stockage vous permet d'intégrer un cluster ONTAP .

3. Provisionnez VMFS sur Fibre Channel (FC) en suivant les instructions de la documentation des ONTAP tools for VMware vSphere : "[Provisionner VMFS sur FC](#)" .

Informations Complémentaires

- Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au "[Documentation ONTAP 9](#)" .
- Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous au "[Documentation de VMware Cloud Foundation](#)" .
- Pour plus d'informations sur la configuration de Fibre Channel sur les systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au "[Gestion du stockage SAN](#)" dans la documentation ONTAP 9.
- Pour plus d'informations sur l'utilisation de VMFS avec les systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au "[Guide de déploiement pour VMFS](#)" .
- Pour des démonstrations vidéo de cette solution, reportez-vous à "[Provisionnement de la banque de données VMware](#)" .

Protégez VCF avec SnapCenter

Découvrez comment protéger les domaines de charge de travail VCF avec le plug-in SnapCenter pour VMware vSphere

Découvrez les solutions NetApp que vous pouvez utiliser pour protéger les charges de travail VMware Cloud Foundation (VCF) avec SnapCenter Plug-in for VMware vSphere. Ce plug-in simplifie la sauvegarde et la récupération, garantissant des sauvegardes cohérentes avec les applications et optimisant le stockage avec les technologies d'efficacité de NetApp.

Il prend en charge les flux de travail automatisés et les opérations évolutives tout en offrant une intégration transparente avec le client vSphere. Avec la réplication SnapMirror fournissant une sauvegarde secondaire sur site ou dans le cloud, elle offre une protection robuste des données et une efficacité opérationnelle dans les environnements virtualisés.

Veuillez vous référer aux solutions suivantes pour plus de détails.

- "[Protéger le domaine de charge de travail VCF](#)"
- "[Protéger plusieurs domaines de charge de travail VCF](#)"
- "[Protégez le domaine de charge de travail VCF avec NVMe](#)"

Protégez un domaine de charge de travail VCF avec le plug-in SnapCenter pour VMware vSphere

Dans ce cas d'utilisation, nous décrivons la procédure d'utilisation du plug-in SnapCenter pour VMware vSphere pour sauvegarder et restaurer des machines virtuelles et des banques de données dans un domaine de charge de travail VMware Cloud Foundation (VCF). Cette procédure résume le déploiement du plug-in SnapCenter pour VMware vSphere, l'ajout de systèmes de stockage, la création de stratégies de sauvegarde et l'exécution de restaurations de machines virtuelles et de fichiers.

iSCSI est utilisé comme protocole de stockage pour la banque de données VMFS dans cette solution.

Aperçu du scénario

Ce scénario couvre les étapes de haut niveau suivantes :

- Déployez le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere (SCV) sur le domaine de charge de travail VI.
- Ajoutez des systèmes de stockage au SCV.
- Créez des politiques de sauvegarde dans SCV.
- Créer des groupes de ressources dans SCV.
- Utilisez SCV pour sauvegarder des banques de données ou des machines virtuelles spécifiques.
- Utilisez SCV pour restaurer les machines virtuelles vers un autre emplacement dans le cluster.
- Utilisez SCV pour restaurer des fichiers sur un système de fichiers Windows.

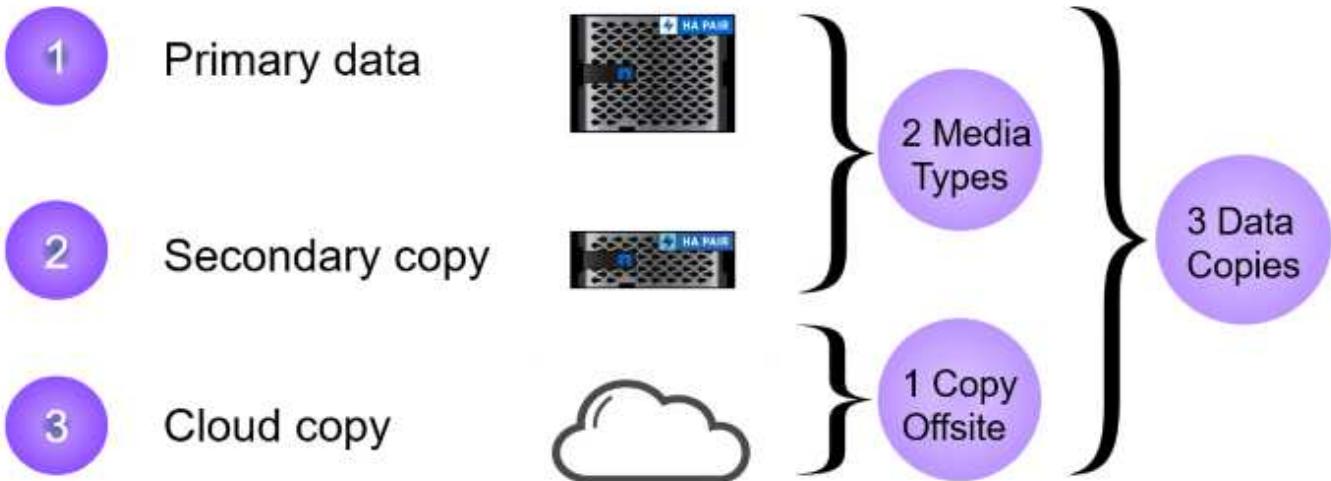
Prérequis

Ce scénario nécessite les composants et configurations suivants :

- Un système de stockage ONTAP ASA avec des banques de données iSCSI VMFS allouées au cluster de domaine de charge de travail.
- Un système de stockage ONTAP secondaire configuré pour recevoir des sauvegardes secondaires à l'aide de SnapMirror.
- Le déploiement du domaine de gestion VCF est terminé et le client vSphere est accessible.
- Un domaine de charge de travail VI a été précédemment déployé.
- Des machines virtuelles sont présentes sur le cluster que SCV est censé protéger.

Pour plus d'informations sur la configuration des banques de données iSCSI VMFS en tant que stockage supplémentaire, reportez-vous à "[iSCSI comme stockage supplémentaire pour les domaines de gestion utilisant les outils ONTAP pour VMware](#)" dans cette documentation. Le processus d'utilisation d'OTV pour déployer des banques de données est identique pour les domaines de gestion et de charge de travail.

 En plus de la réplication des sauvegardes effectuées avec SCV vers un stockage secondaire, des copies hors site des données peuvent être réalisées sur un stockage objet chez l'un des trois (3) principaux fournisseurs de cloud utilisant NetApp Backup and Recovery pour VM. Pour plus d'informations, veuillez consulter cette offre. "["Documentation de NetApp Backup and Recovery"](#) .



Étapes de déploiement

Pour déployer le plug-in SnapCenter et l'utiliser pour créer des sauvegardes et restaurer des machines virtuelles et des banques de données, procédez comme suit :

Déployer et utiliser SCV pour protéger les données dans un domaine de charge de travail VI

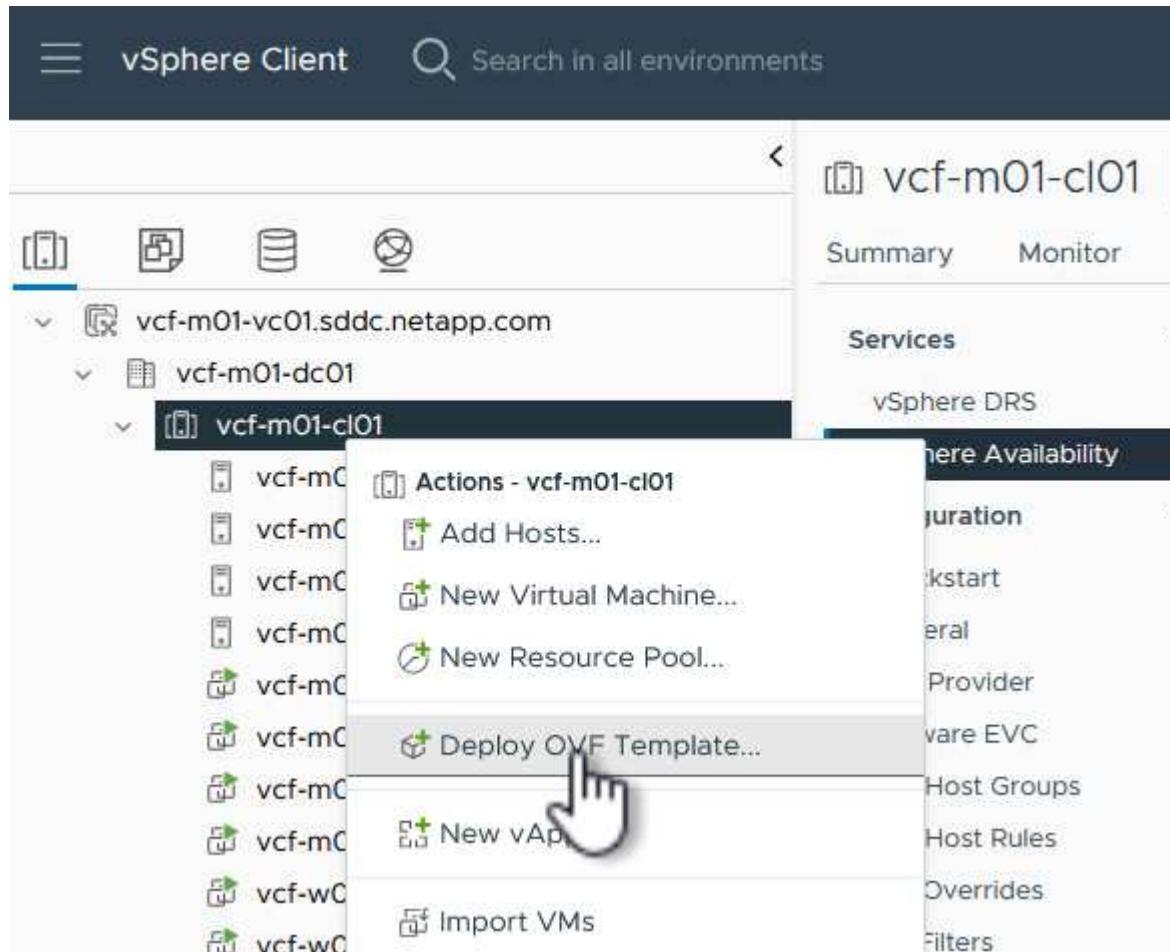
Effectuez les étapes suivantes pour déployer, configurer et utiliser SCV afin de protéger les données dans un domaine de charge de travail VI :

Déployer le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere

Le plug-in SnapCenter est hébergé sur le domaine de gestion VCF mais enregistré sur le vCenter pour le domaine de charge de travail VI. Une instance SCV est requise pour chaque instance vCenter et, gardez à l'esprit qu'un domaine de charge de travail peut inclure plusieurs clusters gérés par une seule instance vCenter.

Effectuez les étapes suivantes à partir du client vCenter pour déployer SCV sur le domaine de charge de travail VI :

1. Téléchargez le fichier OVA pour le déploiement SCV depuis la zone de téléchargement du site de support NetApp ["ICI"](#) .
2. À partir du domaine de gestion vCenter Client, sélectionnez **Déployer le modèle OVF....**



3. Dans l'assistant **Déployer le modèle OVF**, cliquez sur le bouton radio **Fichier local**, puis sélectionnez pour télécharger le modèle OVF précédemment téléchargé. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 Select storage

6 Ready to complete

Select an OVF template

Select an OVF template from remote URL or local file system

Enter a URL to download and install the OVF package from the internet, or browse to a location accessible from your computer, such as a local hard drive, a network share, or a CD/DVD drive.

URL

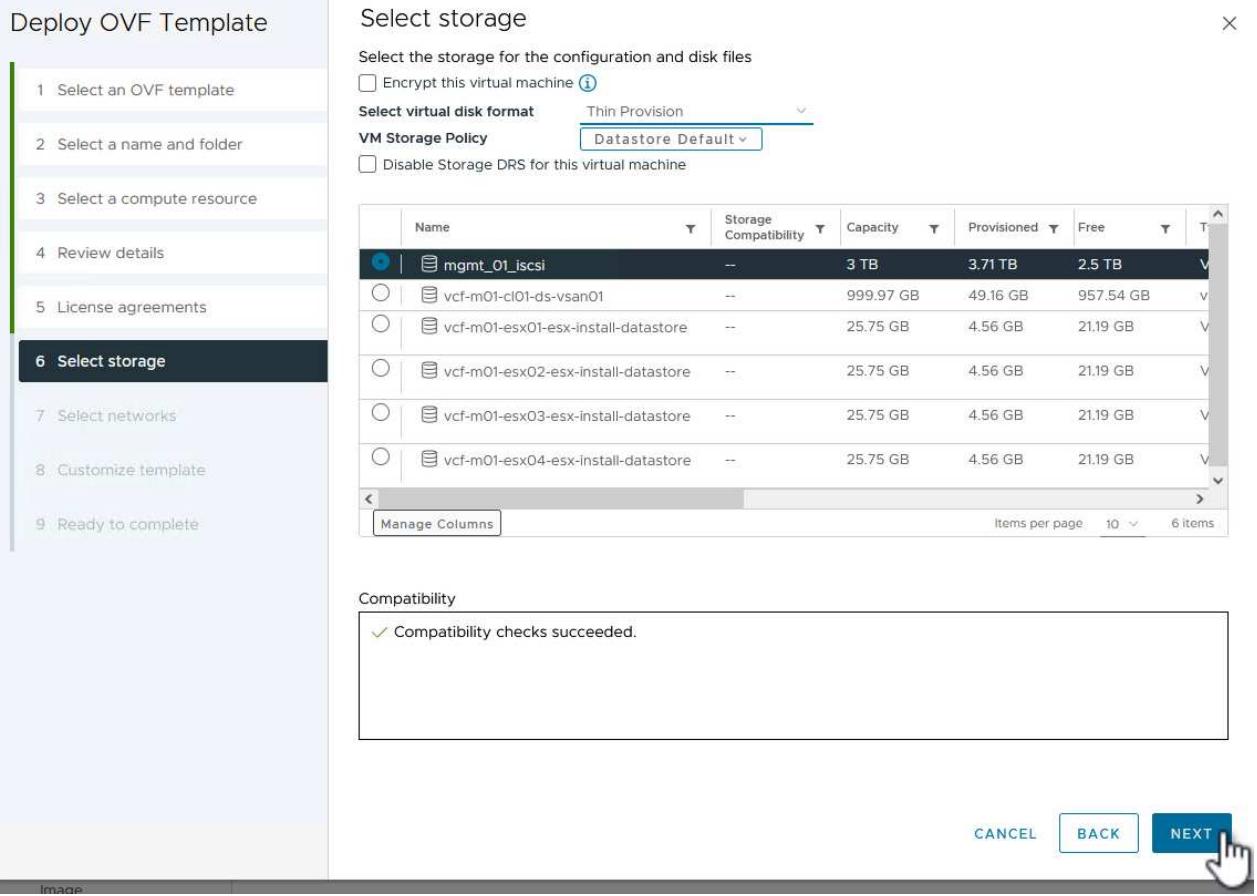
<http://remoteserver-address/filetodeploy.ovf|.ova>

Local file

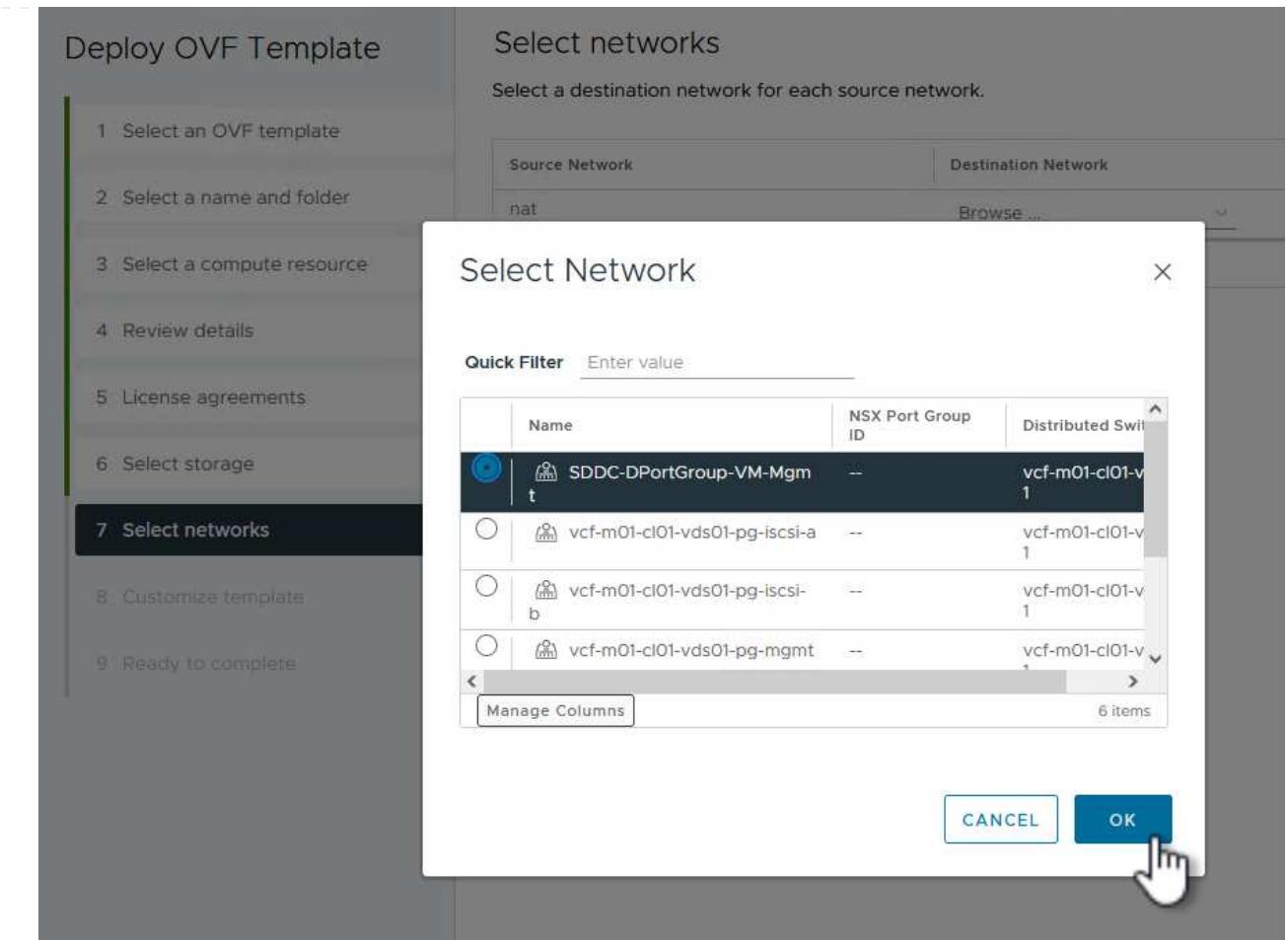
UPLOAD FILES

scv-5.0P2-240310_1514.ova

4. Sur la page **Sélectionner un nom et un dossier**, indiquez un nom pour la machine virtuelle du courtier de données SCV et un dossier sur le domaine de gestion. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.
5. Sur la page **Sélectionner une ressource de calcul**, sélectionnez le cluster de domaine de gestion ou l'hôte ESXi spécifique au sein du cluster sur lequel installer la machine virtuelle.
6. Consultez les informations relatives au modèle OVF sur la page **Consulter les détails** et acceptez les conditions de licence sur la page **Accords de licence**.
7. Sur la page **Sélectionner le stockage**, choisissez le magasin de données sur lequel la machine virtuelle sera installée et sélectionnez le **format de disque virtuel** et la **politique de stockage de la machine virtuelle**. Dans cette solution, la machine virtuelle sera installée sur une banque de données iSCSI VMFS située sur un système de stockage ONTAP, comme précédemment déployé dans une section distincte de cette documentation. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.



8. Sur la page **Sélectionner un réseau**, sélectionnez le réseau de gestion capable de communiquer avec l'appliance vCenter du domaine de charge de travail et les systèmes de stockage ONTAP principal et secondaire.



9. Sur la page **Personnaliser le modèle**, remplissez toutes les informations requises pour le déploiement :

- Nom de domaine complet ou adresse IP et informations d'identification pour le dispositif vCenter du domaine de charge de travail.
- Informations d'identification pour le compte administratif SCV.
- Informations d'identification pour le compte de maintenance SCV.
- Détails des propriétés du réseau IPv4 (IPv6 peut également être utilisé).
- Paramètres de date et d'heure.

Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage
- 7 Select networks
- 8 Customize template**
- 9 Ready to complete

Customize template

Customize the deployment properties of this software solution.

1. Register to existing vCenter 4 settings

1.1 vCenter Name(FQDN) or IP Address	cf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
1.2 vCenter username	administrator@vcf.local
1.3 vCenter password	Password: <input type="password"/> Confirm Password: <input type="password"/>
1.4 vCenter port	443

2. Create SCV Credentials 2 settings

2.1 Username	admin
2.2 Password	Password: <input type="password"/> Confirm Password: <input type="password"/>

3. System Configuration 1 settings

Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage
- 7 Select networks
- 8 Customize template**
- 9 Ready to complete

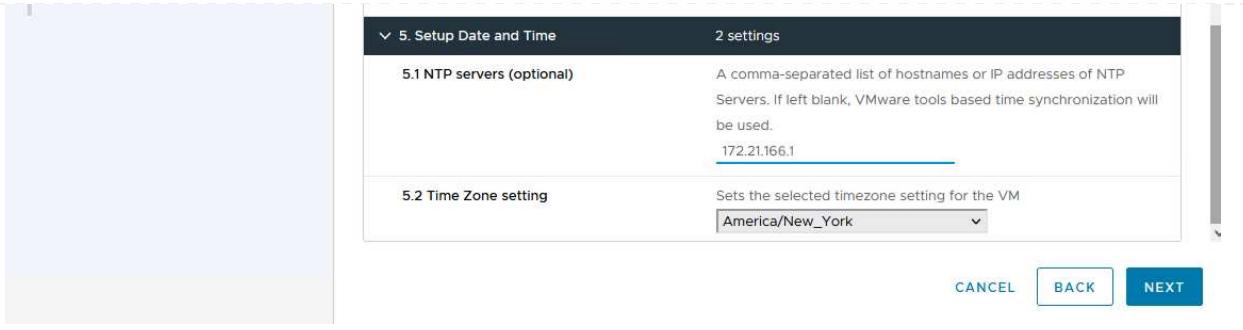
Customize template

4.2 Setup IPv4 Network Properties 6 settings

4.2.1 IPv4 Address	IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired) 172.21.166.148
4.2.2 IPv4 Netmask	Subnet to use on the deployed network. (Leave blank if DHCP is desired) 255.255.255.0
4.2.3 IPv4 Gateway	Gateway on the deployed network. (Leave blank if DHCP is desired) 172.21.166.1
4.2.4 IPv4 Primary DNS	Primary DNS server's IP address. (Leave blank if DHCP is desired) 10.61.185.231
4.2.5 IPv4 Secondary DNS	Secondary DNS server's IP address. (optional - Leave blank if DHCP is desired) 10.61.186.231
4.2.6 IPv4 Search Domains (optional)	Comma separated list of search domain names to use when resolving host names. (Leave blank if DHCP is desired) netapp.com,sddc.netapp.com

4.3 Setup IPv6 Network Properties 6 settings

4.3.1 IPv6 Address	IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)
4.3.2 IPv6 PrefixLen	Prefix length to use on the deployed network. (Leave blank if DHCP is desired)

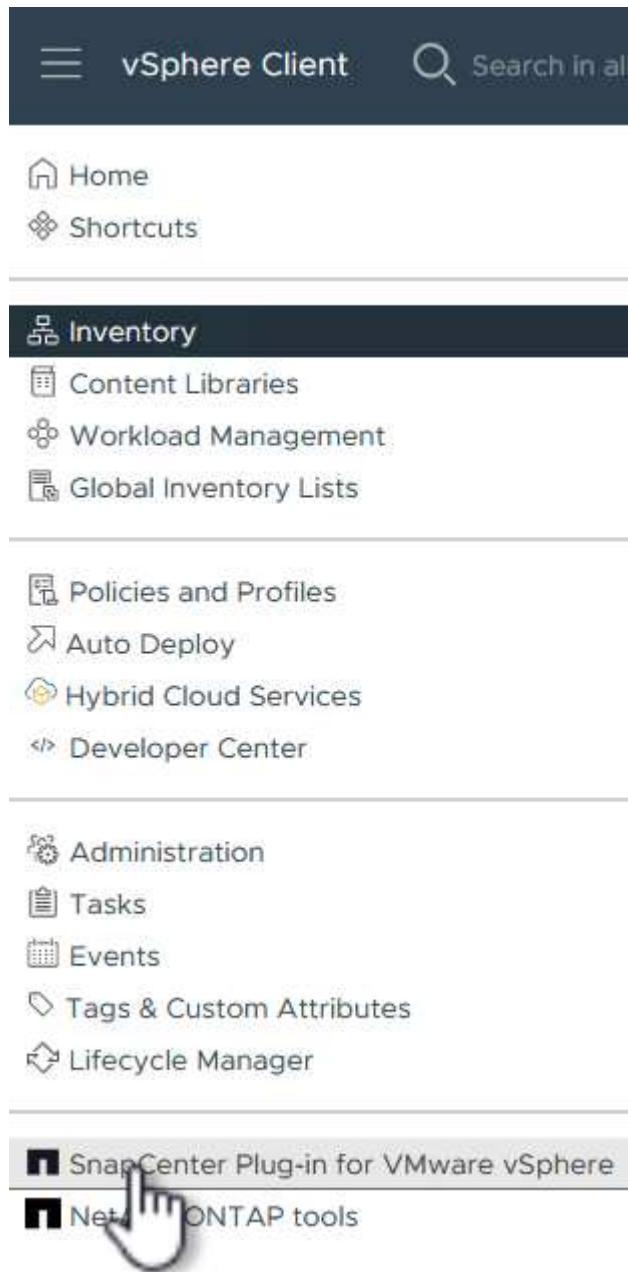


10. Enfin, sur la page **Prêt à terminer**, vérifiez tous les paramètres et cliquez sur Terminer pour démarrer le déploiement.

Ajouter des systèmes de stockage au SCV

Une fois le plug-in SnapCenter installé, procédez comme suit pour ajouter des systèmes de stockage à SCV :

1. SCV est accessible depuis le menu principal du client vSphere.



2. En haut de l'interface utilisateur SCV, sélectionnez l'instance SCV appropriée qui correspond au cluster vSphere à protéger.

vSphere Client

Search in all environments

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere INSTANCE 172.21.166.148:8080

Dashboard

Settings

Dashboard

INSTANCE 172.21.166.148:8080

3. Accédez à **Systèmes de stockage** dans le menu de gauche et cliquez sur **Ajouter** pour commencer.

vSphere Client

Search in all environments

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere INSTANCE 172.21.166.148:8080

Dashboard

Settings

Resource Groups

Policies

Storage Systems

Guest File Restore

Storage Systems

Add Edit Delete Export

Name	Display Name

4. Dans le formulaire **Ajouter un système de stockage**, renseignez l'adresse IP et les informations d'identification du système de stockage ONTAP à ajouter, puis cliquez sur **Ajouter** pour terminer l'action.

Add Storage System

×

Storage System	172.16.9.25
Authentication Method	<input checked="" type="radio"/> Credentials <input type="radio"/> Certificate
Username	admin
Password	*****
Protocol	HTTPS
Port	443
Timeout	60 Seconds
<input type="checkbox"/> Preferred IP	Preferred IP

Event Management System(EMS) & AutoSupport Setting

- Log Snapcenter server events to syslog
- Send AutoSupport Notification for failed operation to storage system

CANCEL

ADD



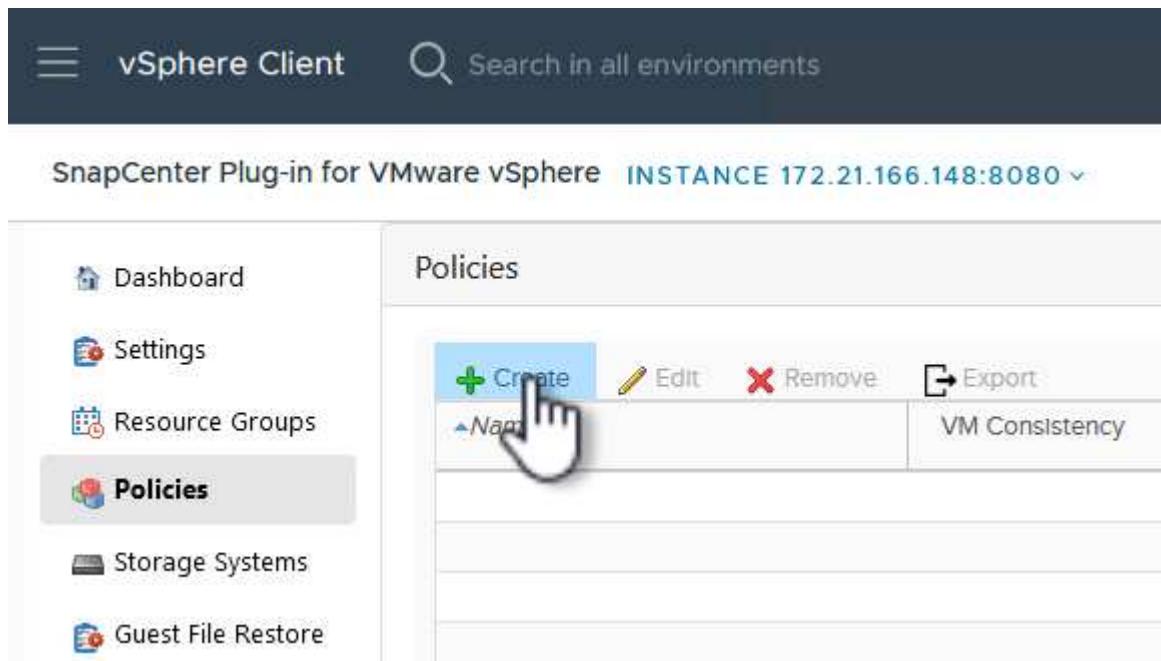
5. Répétez cette procédure pour tous les systèmes de stockage supplémentaires à gérer, y compris tous les systèmes à utiliser comme cibles de sauvegarde secondaires.

Configurer les politiques de sauvegarde dans SCV

Pour plus d'informations sur la création de politiques de sauvegarde SCV, reportez-vous à "[Créer des politiques de sauvegarde pour les machines virtuelles et les banques de données](#)" .

Suivez les étapes suivantes pour créer une nouvelle politique de sauvegarde :

1. Dans le menu de gauche, sélectionnez **Politiques** et cliquez sur **Créer** pour commencer.



2. Sur le formulaire **Nouvelle politique de sauvegarde**, indiquez un **Nom** et une **Description** pour la politique, la **Fréquence** à laquelle les sauvegardes auront lieu et la période de **Rétention** qui spécifie la durée de conservation de la sauvegarde.

Période de verrouillage permet à la fonction ONTAP SnapLock de créer des instantanés inviolables et permet la configuration de la période de verrouillage.

Pour **Réplication** Sélectionnez cette option pour mettre à jour les relations SnapMirror ou SnapVault sous-jacentes pour le volume de stockage ONTAP .



La réplication SnapMirror et SnapVault sont similaires dans la mesure où elles utilisent toutes deux la technologie ONTAP SnapMirror pour répliquer de manière asynchrone les volumes de stockage vers un système de stockage secondaire pour une protection et une sécurité accrues. Pour les relations SnapMirror , la planification de conservation spécifiée dans la stratégie de sauvegarde SCV régira la conservation pour le volume principal et le volume secondaire. Avec les relations SnapVault , un calendrier de conservation distinct peut être établi sur le système de stockage secondaire pour des calendriers de conservation à plus long terme ou différents. Dans ce cas, l'étiquette de snapshot est spécifiée dans la politique de sauvegarde SCV et dans la politique associée au volume secondaire, pour identifier les volumes auxquels appliquer la planification de rétention indépendante.

Choisissez des options avancées supplémentaires et cliquez sur **Ajouter** pour créer la politique.

New Backup Policy

X

Name	Daily_Snapmirror		
Description	description		
Frequency	Daily	▼	
Locking Period	<input type="checkbox"/> Enable Snapshot Locking <small>?</small>		
Retention	Days to keep	▼	15 <small>▲ ▼ ?</small>
Replication	<input checked="" type="checkbox"/> Update SnapMirror after backup <small>?</small> <input type="checkbox"/> Update SnapVault after backup <small>?</small>		
	Snapshot label <input type="text"/>		
Advanced <small>▼</small>	<input type="checkbox"/> VM consistency <small>?</small> <input type="checkbox"/> Include datastores with independent disks		
Scripts <small>?</small>	<input type="text"/> Enter script path		

CANCEL

ADD

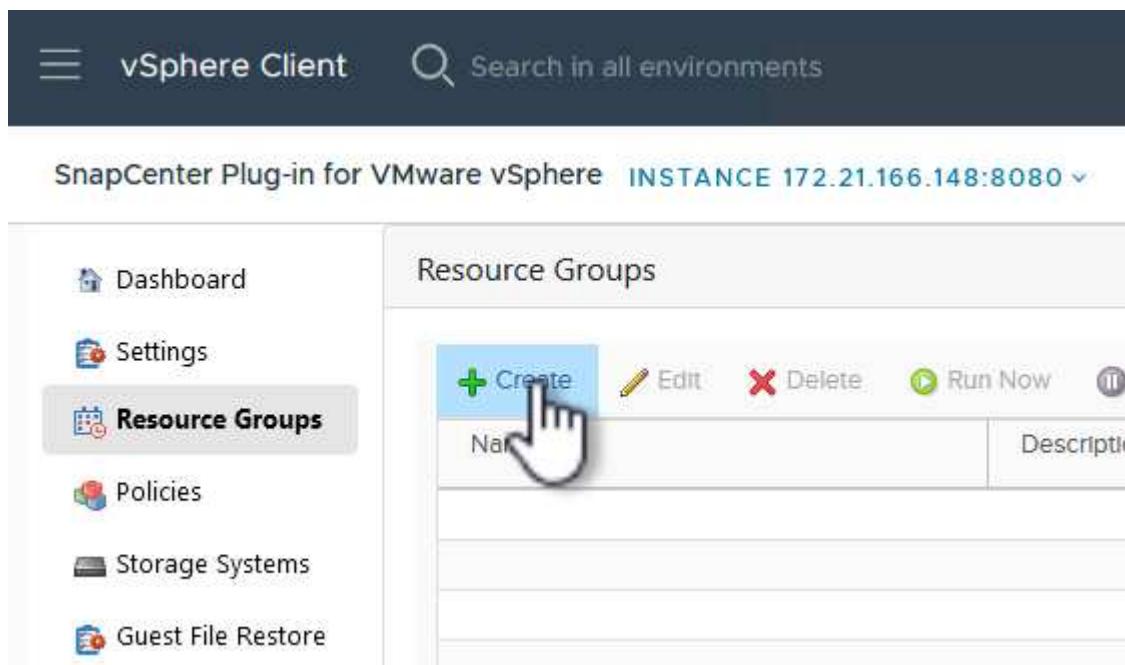


Créer des groupes de ressources dans SCV

Pour plus d'informations sur la création de groupes de ressources SCV, reportez-vous à "[Créer des groupes de ressources](#)".

Suivez les étapes suivantes pour créer un nouveau groupe de ressources :

1. Dans le menu de gauche, sélectionnez **Groupes de ressources** et cliquez sur **Créer** pour commencer.



2. Sur la page **Informations générales et notifications**, indiquez un nom pour le groupe de ressources, les paramètres de notification et toutes les options supplémentaires pour la dénomination des instantanés.
3. Sur la page **Ressource**, sélectionnez les banques de données et les machines virtuelles à protéger dans le groupe de ressources. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.



Même lorsque seules des machines virtuelles spécifiques sont sélectionnées, l'ensemble du magasin de données est toujours sauvegardé. Cela est dû au fait ONTAP prend des instantanés du volume hébergeant la banque de données. Cependant, notez que la sélection de machines virtuelles spécifiques pour la sauvegarde limite la possibilité de restaurer uniquement ces machines virtuelles.

Create Resource Group

1. General info & notification

Scope: Virtual Machines

2. Resource

Parent entity: VCF_WKLD_03_ISCSI

3. Spanning disks

4. Policies

5. Schedules

6. Summary

Available entities

- OracleSrv_01
- OracleSrv_02
- OracleSrv_03
- OracleSrv_04

Selected entities

- SQLSRV-01
- SQLSRV-02
- SQLSRV-03
- SQLSRV-04

Enter available entity name

BACK  NEXT FINISH CANCEL



- Sur la page **Disques étendus**, sélectionnez l'option permettant de gérer les machines virtuelles avec des VMDK qui s'étendent sur plusieurs banques de données. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Create Resource Group

1. General info & notification

Always exclude all spanning datastores

2. Resource

3. Spanning disks

4. Policies

5. Schedules

6. Summary

Always include all spanning datastores

All datastores spanned by all included VMs are included in this backup

Manually select the spanning datastores to be included ?

You will need to modify the list every time new VMs are added

There are no spanned entities in the selected virtual entities list.

BACK

NEXT 

FINISH

CANCEL

5. Sur la page **Politiques**, sélectionnez une politique précédemment créée ou plusieurs politiques qui seront utilisées avec ce groupe de ressources. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Create Resource Group

- ## ✓ 1. General info & notification

- ## ✓ 2. Resource

- ### ✓ 3. Spanning disks

4. Policies

5. Schedules

6. Summary

• Create

BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

6. Sur la page **Planifications**, définissez le moment où la sauvegarde sera exécutée en configurant la récurrence et l'heure de la journée. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Create Resource Group

✓ 1. General info & notification

✓ 2. Resource Daily_Snapmi... ▾

✓ 3. Spanning disks

✓ 4. Policies

5. Schedules

6. Summary

Type	Daily
Every	1 Day(s)
Starting	04/04/2024
At	04 45 PM

 BACK FINISH CANCEL

7. Enfin, examinez le **Résumé** et cliquez sur **Terminer** pour créer le groupe de ressources.

Create Resource Group

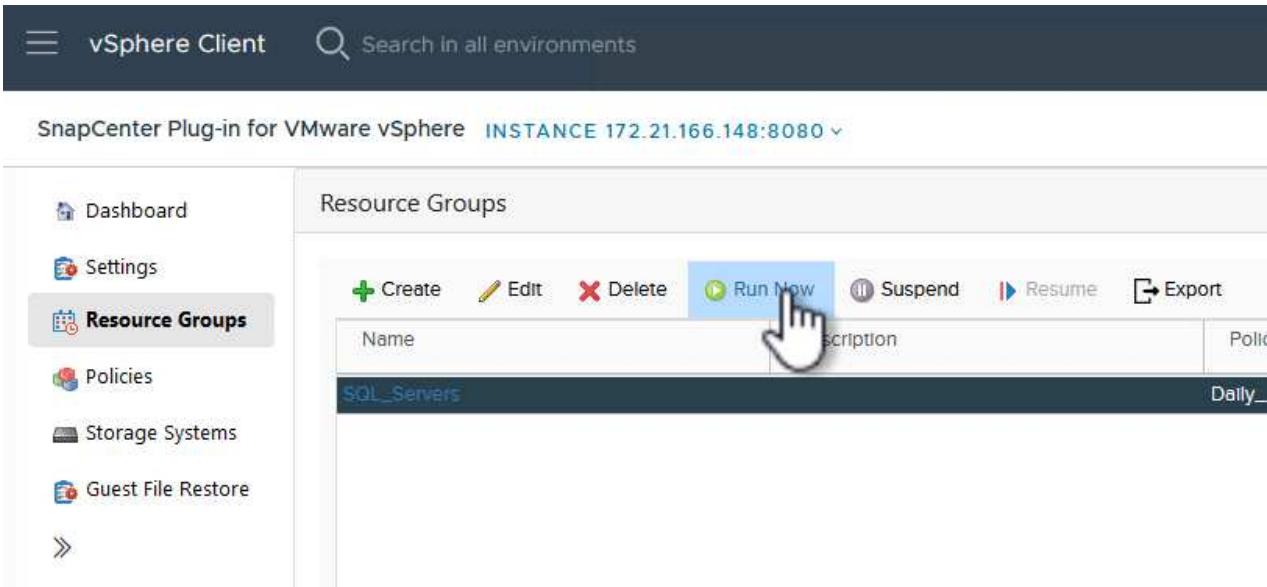
- ✓ 1. General info & notification
- ✓ 2. Resource
- ✓ 3. Spanning disks
- ✓ 4. Policies
- ✓ 5. Schedules
- ✓ 6. Summary

Name	SQL_Servers		
Description			
Send email	Never		
Latest Snapshot name	None <small>?</small>		
Custom snapshot format	None <small>?</small>		
Entities	SQLSRV-01, SQLSRV-02, SQLSRV-03, SQLSRV-04		
Spanning	False		
Policies	Name	Frequency	Snapshot Locking Period
	Daily_Snapmir...	Daily	-

BACK NEXT **FINISH** CANCEL



8. Une fois le groupe de ressources créé, cliquez sur le bouton **Exécuter maintenant** pour exécuter la première sauvegarde.



vSphere Client Search in all environments

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere INSTANCE 172.21.166.148:8080

Dashboard
Resource Groups

Create
Edit
Delete
Run Now
Suspend
Resume
Export

Name	Description	Policy
SQL_Servers		Daily...

9. Accédez au **Tableau de bord** et, sous **Activités de travail récentes**, cliquez sur le numéro à côté de **ID de travail** pour ouvrir le moniteur de travail et afficher la progression du travail en cours.

The screenshot shows the vSphere Client interface with the SnapCenter Plug-in for VMware vSphere. The top navigation bar includes the vSphere Client logo, a search bar, and the instance information: SnapCenter Plug-in for VMware vSphere INSTANCE 172.21.166.148:8080. The left sidebar contains links for Dashboard, Settings, Resource Groups, Policies, Storage Systems, Guest File Restore, and more. The main dashboard area shows 'RECENT JOB ACTIVITIES' with a list of jobs, including a 'Backup Running' job for 'SQL_Servers' (Job ID: 61) started 1 min ago. The 'CONFIGURATION' section shows 11 Virtual Machines, 6 Datastores, and 14 SVMs. A modal window titled 'Job Details : 6' is open, showing the steps of the backup job: Backup of Resource Group 'SQL_Servers' with Policy 'Daily_Snapmirror', (Job 7) Primary Backup of Resource Group 'SQL_Servers' with Policy 'Daily_Snapmirror', and a list of sub-tasks: Retrieving Resource Group and Policy information, Discovering Resources, Validate Retention Settings, Quiescing Applications, Retrieving Metadata, Creating Snapshot copy, Unquiescing Applications, and Registering Backup. The job status is 'Running, Start Time: 04/04/2024 04:39:01 PM.' The modal also includes 'CLOSE' and 'DOWNLOAD JOB LOGS' buttons.

Utilisez SCV pour restaurer les machines virtuelles, les VMDK et les fichiers

Le plug-in SnapCenter permet la restauration de machines virtuelles, de VMDK, de fichiers et de dossiers à partir de sauvegardes principales ou secondaires.

Les machines virtuelles peuvent être restaurées sur l'hôte d'origine, sur un autre hôte dans le même vCenter Server, ou sur un autre hôte ESXi géré par le même vCenter ou tout vCenter en mode lié.

Les machines virtuelles vVol peuvent être restaurées sur l'hôte d'origine.

Les VMDK des machines virtuelles traditionnelles peuvent être restaurés vers l'original ou vers un autre magasin de données.

Les VMDK dans les machines virtuelles vVol peuvent être restaurés dans la banque de données d'origine.

Les fichiers et dossiers individuels d'une session de restauration de fichiers invités peuvent être restaurés, ce qui attache une copie de sauvegarde d'un disque virtuel, puis restaure les fichiers ou dossiers sélectionnés.

Suivez les étapes suivantes pour restaurer des machines virtuelles, des VMDK ou des dossiers individuels.

Restaurer les machines virtuelles à l'aide du plug-in SnapCenter

Effectuez les étapes suivantes pour restaurer une machine virtuelle avec SCV :

1. Accédez à la machine virtuelle à restaurer dans le client vSphere, faites un clic droit et accédez à * SnapCenter Plug-in for VMware vSphere*. Sélectionnez **Restaurer** dans le sous-menu.

vSphere Client Search in all environments

OracleSrv_04

Summary Monitor Configure Permissions

Guest OS

Actions - OracleSrv_04

- Power
- Guest OS
- Snapshots
- Open Remote Console
- Migrate...
- Clone
- Fault Tolerance
- VM Policies
- Template
- Compatibility
- Export System Logs...
- Edit Settings...
- Move to folder...
- Rename...
- Edit Notes...
- Tags & Custom Attributes
- Add Permission...
- Alarms
- Remove from Inventory
- Delete from Disk
- VSAN
- NetApp ONTAP tools

Virtual Mac

4 CPU(s), 22 MHz used

32 GB, 0 GB memory active

100 GB | Thin Provision (of 2) VCF_WKLD_03_iSCSI

vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vc (connected) | 00:50:56:83:02:ff

Disconnected

ESXi 7.0 U2 and later (VM vers

Create Resource Group

Add to Resource Group

Attach Virtual Disk(s)

Detach Virtual Disk(s)

Restore

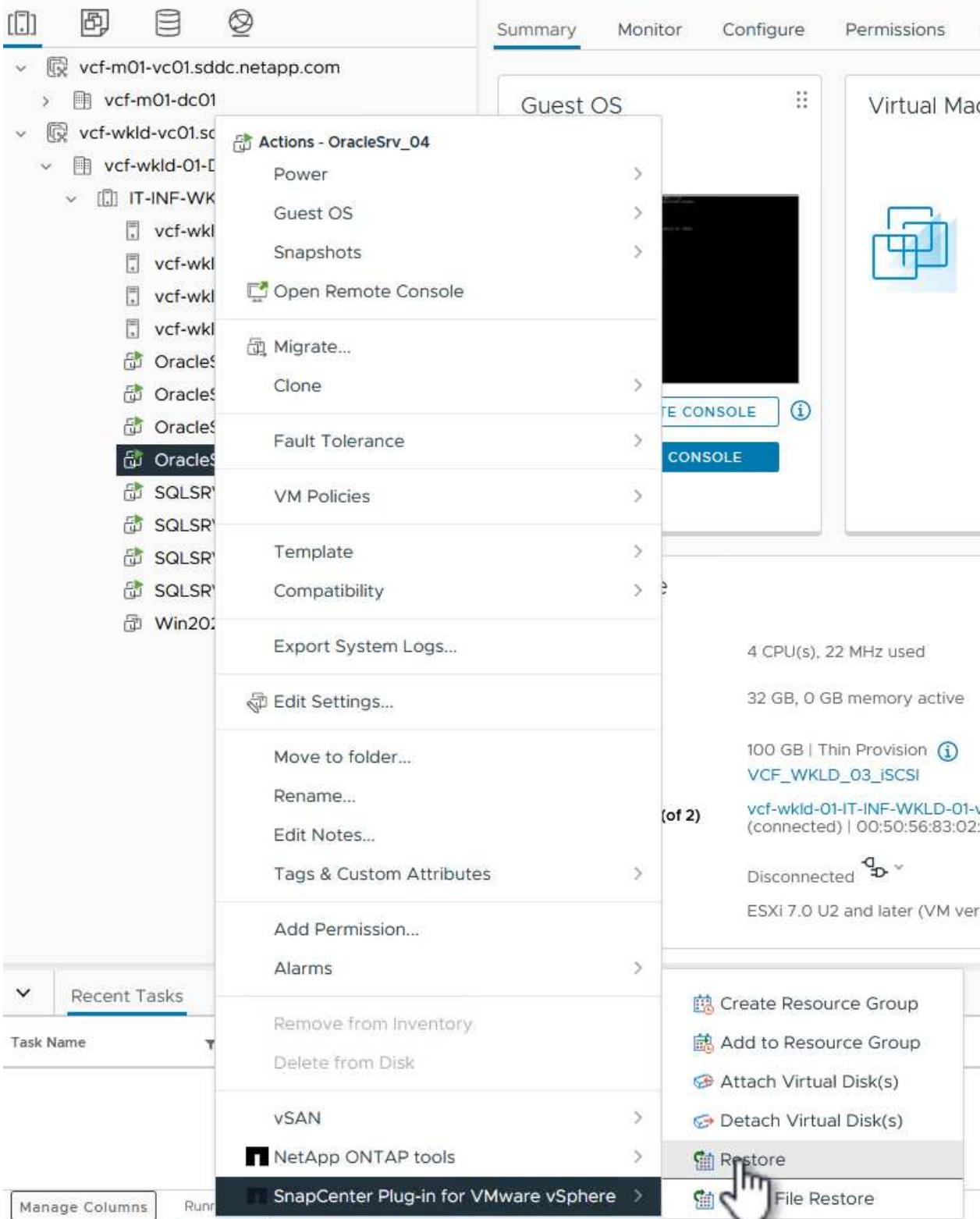
File Restore

Recent Tasks

Task Name

Manage Columns Run

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere





Une alternative consiste à accéder au magasin de données dans l'inventaire, puis sous l'onglet **Configurer**, accédez à * SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > Sauvegardes*. À partir de la sauvegarde choisie, sélectionnez les machines virtuelles à restaurer.

Name	Status	Locations	Snapshot Loc.	Created Time	Mounted	Policy	VMware Sn...
VCF_WKLD_ISCSI_Datasotre_04-12-2024_12.50.01.0083	Completed	Primary & Secondary	-	4/12/2024 12:50:06 PM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCSI_Datasotre_04-12-2024_11.50.01.0083	Completed	Primary & Secondary	-	4/12/2024 11:50:06 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCSI_Datasotre_04-12-2024_10.50.01.0014	Completed	Primary & Secondary	-	4/12/2024 10:50:07 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCSI_Datasotre_04-12-2024_09.50.01.0087	Completed	Primary & Secondary	-	4/12/2024 9:50:06 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCSI_Datasotre_04-12-2024_08.50.01.0050	Completed	Primary & Secondary	-	4/12/2024 8:50:06 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCSI_Datasotre_04-12-2024_07.50.01.0237	Completed	Primary & Secondary	-	4/12/2024 7:50:07 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCSI_Datasotre_04-12-2024_06.50.01.0068	Completed	Primary & Secondary	-	4/12/2024 6:50:06 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCSI_Datasotre_04-12-2024_05.50.01.0025	Completed	Primary & Secondary	-	4/12/2024 5:50:06 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCSI_Datasotre_04-12-2024_04.50.01.0062	Completed	Primary & Secondary	-	4/12/2024 4:50:06 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCSI_Datasotre_04-12-2024_03.50.01.0035	Completed	Primary & Secondary	-	4/12/2024 3:50:06 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCSI_Datasotre_04-12-2024_02.50.01.0022	Completed	Primary & Secondary	-	4/12/2024 2:50:08 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCSI_Datasotre_04-12-2024_01.50.01.0136	Completed	Primary & Secondary	-	4/12/2024 1:50:07 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCSI_Datasotre_04-12-2024_00.50.01.0067	Completed	Primary & Secondary	-	4/12/2024 0:50:06 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCSI_Datasotre_04-11-2024_23.50.01.0062	Completed	Primary & Secondary	-	4/11/2024 11:50:06 PM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCSI_Datasotre_04-11-2024_22.50.01.0000	Completed	Primary & Secondary	-	4/11/2024 10:50:06 PM	No	Hourly_Snapmirror	No

2. Dans l'assistant **Restauration**, sélectionnez la sauvegarde à utiliser. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

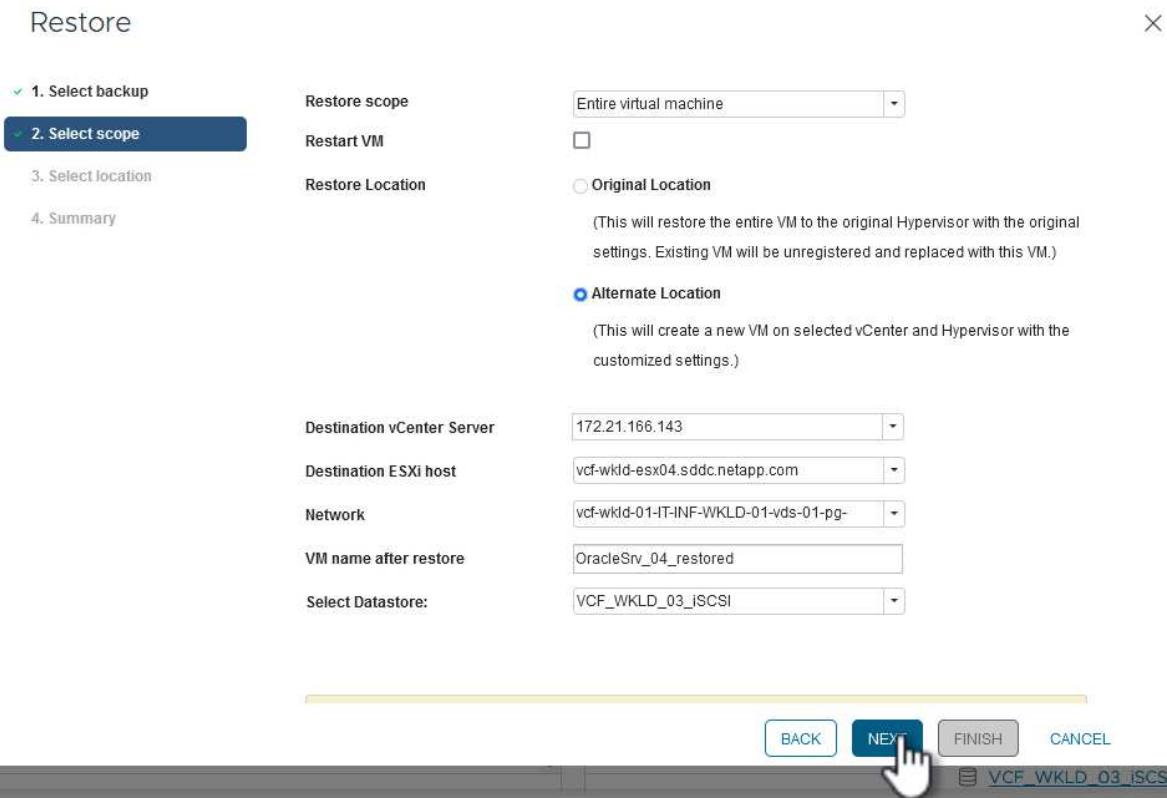
Restore

Name	Backup Time	Mounted	Policy	VMware Snapshot
VCF_WKLD_ISCSI_...	4/4/2024 4:50:0...	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCSI_...	4/4/2024 4:45:1...	No	Hourly_Snapmirror	No

BACK **NEXT** FINISH CANCEL

3. Sur la page **Sélectionner la portée**, remplissez tous les champs obligatoires :

- **Restaurer l'étendue** - Sélectionnez cette option pour restaurer l'intégralité de la machine virtuelle.
- **Redémarrer la VM** - Choisissez si vous souhaitez démarrer la VM après la restauration.
- **Restaurer l'emplacement** - Choisissez de restaurer à l'emplacement d'origine ou à un autre emplacement. Lorsque vous choisissez un autre emplacement, sélectionnez les options dans chacun des champs :
 - **Serveur vCenter de destination** - vCenter local ou vCenter alternatif en mode lié
 - **Hôte ESXi de destination**
 - **Réseau**
 - **Nom de la VM après restauration**
 - **Sélectionnez le magasin de données** :



Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

4. Sur la page **Sélectionner l'emplacement**, choisissez de restaurer la machine virtuelle à partir du système de stockage ONTAP principal ou secondaire. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Restore

- ✓ 1. Select backup
 - ✓ 2. Select scope
 - 3. Select location**
 - 4. Summary

Destination datastore	Locations
VCF_WKLD_03_iSCSI	(Primary) VCF_iSCSI:VCF_WKLD_03_iSCSI
	(Primary) VCF_iSCSI:VCF_WKLD_03_iSCSI (Secondary) svm_iscsi:VCF_WKLD_03_iSCSI_dest

5. Enfin, examinez le **Résumé** et cliquez sur **Terminer** pour démarrer le travail de restauration.

Restore

- ✓ 1. Select backup
 - ✓ 2. Select scope
 - ✓ 3. Select location

Virtual machine to be restored	OracleSrv_04
Backup name	VCF_WKLD_iSCSI_Datastore_04-04-2024_16.50.00.0940
Restart virtual machine	No
Restore Location	Alternate Location
Destination vCenter Server	172.21.166.143
ESXi host to be used to mount the backup	vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com
VM Network	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-mgmt
Destination datastore	VCF_WKLD_03_iSCSI
VM name after restore	OracleSrv_04_restored



Change IP address of the newly created VM after restore operation to avoid IP conflict.

BACK NEXT FINISH CANCEL

6. La progression du travail de restauration peut être surveillée à partir du volet **Tâches récentes** dans vSphere Client et à partir du moniteur de travail dans SCV.

☰ vSphere Client Search in all environments

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere INSTANCE 172.21.166.148:8080

Dashboard

- Settings
- Resource Groups
- Policies
- Storage Systems
- Guest File Restore

RECENT JOB ACTIVITIES

- Restore Running [Job ID:18] VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-04-20... 1 min ago
- Backup Successful [Job ID:15] VCF_WKLD_ISCI_Datastore 8 min ago
- Backup Successful [Job ID:12] VCF_WKLD_ISCI_Datastore 13 min ago
- Backup Successful [Job ID:9] SQL_Servers 13 min ago
- Backup Successful [Job ID:6] SQL_Servers 19 min ago

CONFIGURATION

- 11 Virtual Machines
- 6 Datastores
- 14 SVMs
- 2 Resource Groups
- 2 Backup Policies

Job Details : 18

Restoring backup with name: VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-04-2024_16.50.00.0940

Preparing for Restore: Retrieving Backup metadata from Repository.

Pre Restore

Restore

Running, Start Time: 04/04/2024 04:58:24 PM.

Recent Tasks

Task Name	Target	Status	Details	Initiator	Queued For	Start Time
NetApp Mount Datastore	vcf-wkld-esx04.sdd c.netapp.com	35%	Mount operation completed successfully.	VCF.LOCAL\Administrator	6 ms	04/04/2024, 4:58:27 PM
NetApp Restore	vcf-wkld-esx04.sdd c.netapp.com	2%	Restore operation started.	VCF.LOCAL\Administrator	10 ms	04/04/2024, 4:58:27 PM

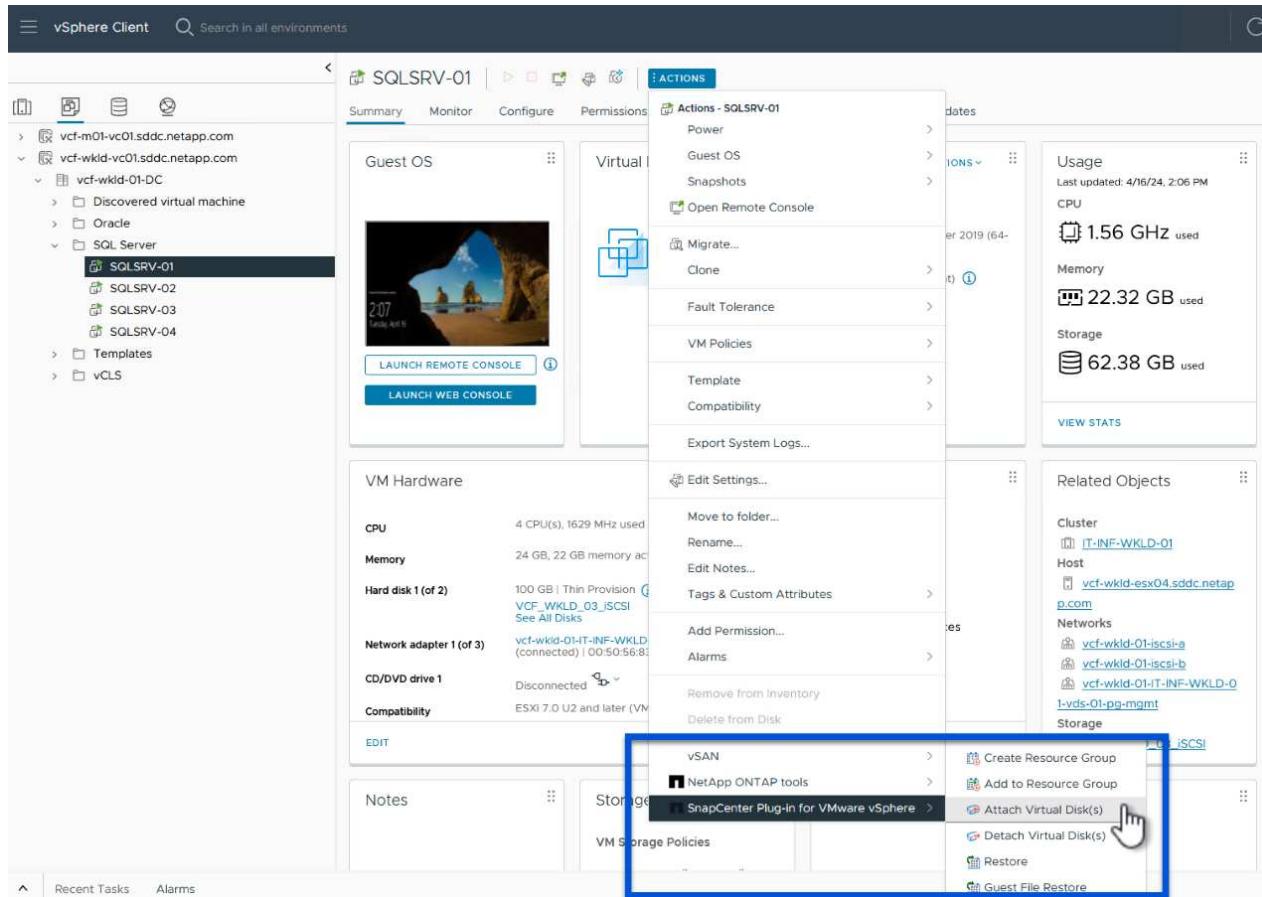
[Manage Columns](#) [Running](#) [More Tasks](#)

Restaurer les VMDK à l'aide du plug-in SnapCenter

Les outils ONTAP permettent la restauration complète des VMDK à leur emplacement d'origine ou la possibilité de connecter un VMDK en tant que nouveau disque à un système hôte. Dans ce scénario, un VMDK sera attaché à un hôte Windows afin d'accéder au système de fichiers.

Pour attacher un VMDK à partir d'une sauvegarde, procédez comme suit :

1. Dans le client vSphere, accédez à une machine virtuelle et, dans le menu **Actions**, sélectionnez * SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > Attacher un ou plusieurs disques virtuels*.



2. Dans l'assistant **Attacher un ou plusieurs disques virtuels**, sélectionnez l'instance de sauvegarde à utiliser et le VMDK particulier à attacher.

Attach Virtual Disk(s)

X

[Click here to attach to alternate VM](#)

Backup

(This list shows primary backups. [1](#) Click here to modify the filter to display primary and secondary backups.)

Search for Backups

Name	Backup Time	Mounted	Policy	VMware Snapshot
VCF_WKLD_iSCSI_Datastore_04-17-2024_09.50.01.0218	4/17/2024 9:50:01 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_iSCSI_Datastore_04-17-2024_08.50.01.0223	4/17/2024 8:50:01 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_iSCSI_Datastore_04-17-2024_07.50.01.0204	4/17/2024 7:50:00 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_iSCSI_Datastore_04-17-2024_06.50.01.0194	4/17/2024 6:50:00 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_iSCSI_Datastore_04-17-2024_05.50.01.0245	4/17/2024 5:50:01 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_iSCSI_Datastore_04-17-2024_04.50.01.0231	4/17/2024 4:50:01 AM	No	Hourly_Snapmirror	No

Select disks

<input type="checkbox"/> Virtual disk	Location
<input type="checkbox"/> [VCF_WKLD_03_iSCSI] SQLSRV-01/SQLSRV-01.vmdk	Primary:VCF_iSCSI:VCF_WKLD_03_iSCSI:VCF_WKLD_iSCSI_Datastore_04-17-2024_09.50.01.C
<input checked="" type="checkbox"/> [VCF_WKLD_03_iSCSI] SQLSRV-01/SQLSRV-01_1.v...	Primary:VCF_iSCSI:VCF_WKLD_03_iSCSI:VCF_WKLD_iSCSI_Datastore_04-17-2024_09.50.01.C

2

3



Les options de filtre peuvent être utilisées pour localiser les sauvegardes et afficher les sauvegardes des systèmes de stockage principaux et secondaires.

Attach Virtual Disk(s)

X

[Click here to attach to alternate VM](#)

Backup

(This list shows primary backup...

Search for Backups

Name
VCF_WKLD_iSCSI_Datastore_04-17-2024_09.50.01.0218
VCF_WKLD_iSCSI_Datastore_04-17-2024_08.50.01.0223
VCF_WKLD_iSCSI_Datastore_04-17-2024_07.50.01.0204
VCF_WKLD_iSCSI_Datastore_04-17-2024_06.50.01.0194
VCF_WKLD_iSCSI_Datastore_04-17-2024_05.50.01.0245
VCF_WKLD_iSCSI_Datastore_04-17-2024_04.50.01.0231

Time range

From:

12 00 00 AM

To:

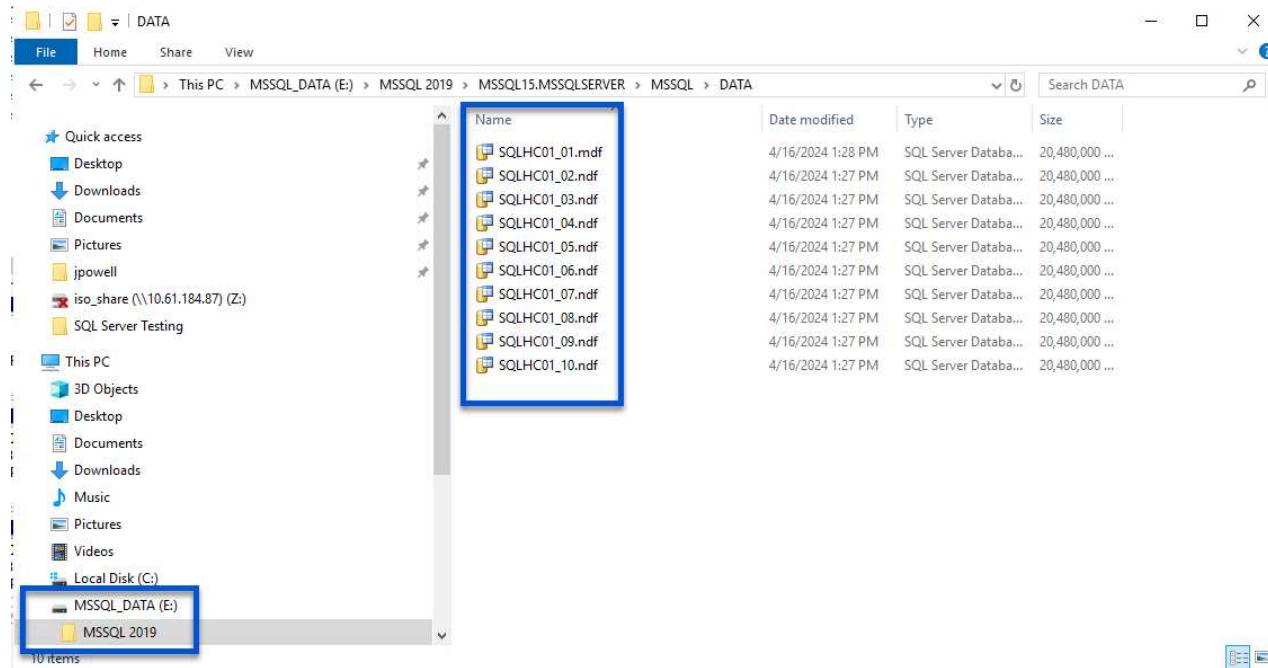
12 00 00 AM

VMware snapshot

Mounted

Location

3. Après avoir sélectionné toutes les options, cliquez sur le bouton **Attach** pour lancer le processus de restauration et attacher le VMDK à l'hôte.
4. Une fois la procédure de connexion terminée, le disque est accessible à partir du système d'exploitation du système hôte. Dans ce cas, SCV a attaché le disque avec son système de fichiers NTFS au lecteur E: de notre serveur Windows SQL et les fichiers de base de données SQL sur le système de fichiers sont accessibles via l'Explorateur de fichiers.



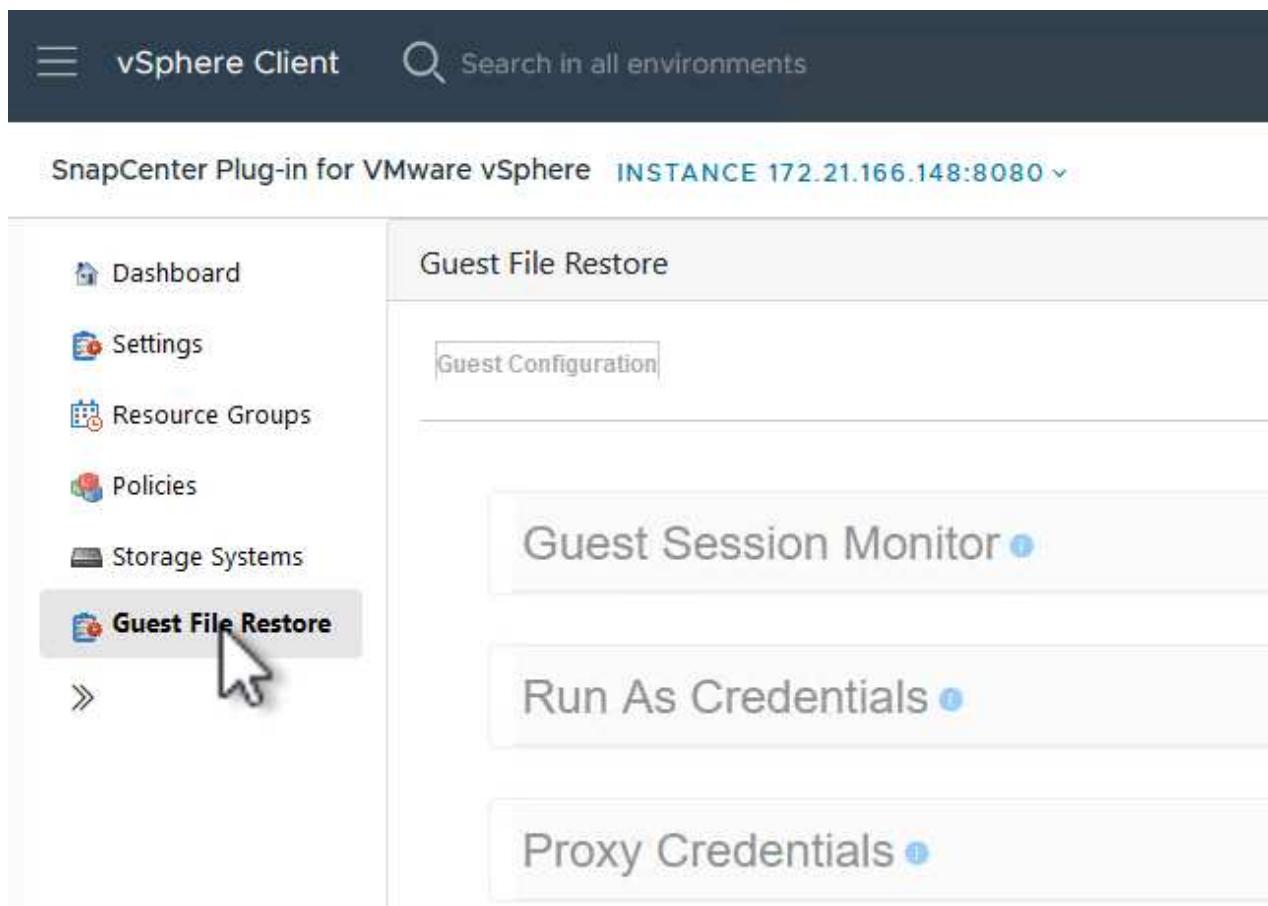
Restauration du système de fichiers invité à l'aide du plug-in SnapCenter

Les outils ONTAP permettent de restaurer le système de fichiers invité à partir d'un VMDK sur les systèmes d'exploitation Windows Server. Cette opération est réalisée de manière centralisée à partir de l'interface du plug-in SnapCenter .

Pour des informations détaillées, reportez-vous à "[Restaurer les fichiers et dossiers invités](#)" sur le site de documentation du SCV.

Pour effectuer une restauration du système de fichiers invité pour un système Windows, procédez comme suit :

1. La première étape consiste à créer des informations d'identification Exécuter en tant que pour fournir l'accès au système hôte Windows. Dans le client vSphere, accédez à l'interface du plug-in CSV et cliquez sur **Restauration de fichiers invités** dans le menu principal.



2. Sous **Exécuter en tant qu'informations d'identification**, cliquez sur l'icône + pour ouvrir la fenêtre **Exécuter en tant qu'informations d'identification**.
3. Renseignez un nom pour l'enregistrement des informations d'identification, un nom d'utilisateur et un mot de passe administrateur pour le système Windows, puis cliquez sur le bouton **Sélectionner une machine virtuelle** pour sélectionner une machine virtuelle facultative à utiliser pour la

Run As Credentials



Run As Name	Administrator	
Username	administrator	
Password	*****	
Authentication Mode	Windows	
VM Name	<input type="text"/>	
		
		
		

restauration.

4. Sur la page Proxy VM, indiquez un nom pour la VM et localisez-la en effectuant une recherche par hôte ESXi ou par nom. Une fois sélectionné, cliquez sur **Enregistrer**.

Proxy VM



VM Name

SQLSRV-01

Search by ESXi Host

ESXi Host

vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com

Virtual Machine

SQLSRV-01

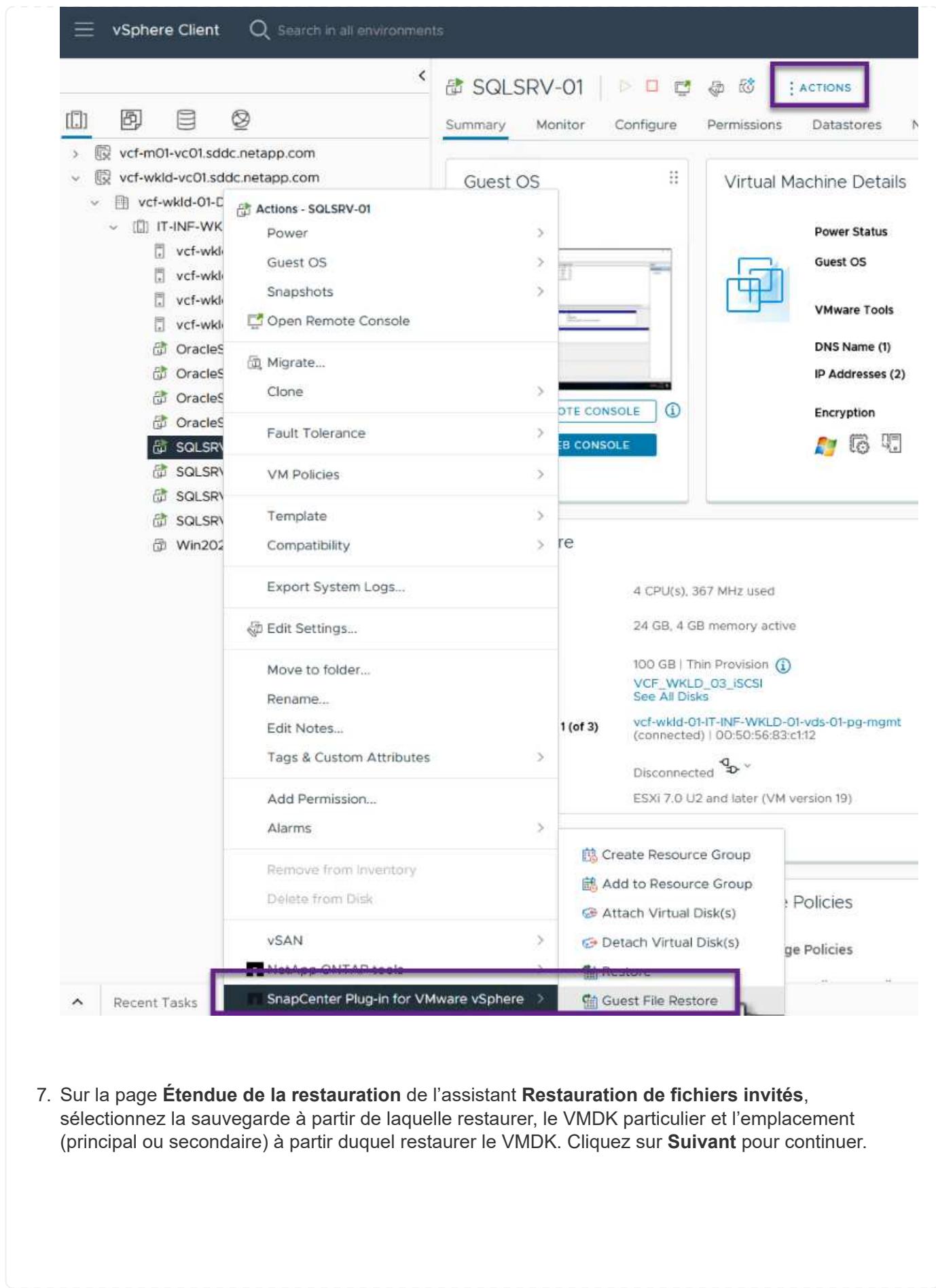
Search by Virtual Machine name

CANCEL

SAVE



5. Cliquez à nouveau sur **Enregistrer** dans la fenêtre **Exécuter en tant qu'informations d'identification** pour terminer l'enregistrement de l'enregistrement.
6. Ensuite, accédez à une machine virtuelle dans l'inventaire. Dans le menu **Actions** ou en cliquant avec le bouton droit sur la machine virtuelle, sélectionnez * SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > Restauration de fichiers invités*.



7. Sur la page **Étendue de la restauration** de l'assistant **Restauration de fichiers invités**, sélectionnez la sauvegarde à partir de laquelle restaurer, le VMDK particulier et l'emplacement (principal ou secondaire) à partir duquel restaurer le VMDK. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Guest File Restore

X

1. Restore Scope

2. Guest Details

3. Summary

Backup Name	Start Time	End Time
SQL_Servers_04-16-2024_13.52.3...	4/16/2024 1:52:34 PM	4/16/2024 1:52:40 PM
VCF_WKLD_iSCSI_Datastore_04-1...	4/16/2024 1:50:01 PM	4/16/2024 1:50:08 PM

VMDK
[VCF_WKLD_03_iSCSI] SQLSRV-01/SQLSRV-01.vmdk
[VCF_WKLD_03_iSCSI] SQLSRV-01/SQLSRV-01_1.vmdk

Locations
Primary:VCF_iSCSI:VCF_WKLD_03_iSCSI:SQL_Servers_04-16-2024_13.52.34.0329
Secondary:svm_iscsi:VCF_WKLD_03_iSCSI_dest:SQL_Servers_04-16-2024_13.52.34.0329

BACK **NEXT** FINISH CANCEL



EDIT

Storage

VCF_WKLD_03_iSCSI

8. Sur la page **Détails de l'invité**, sélectionnez d'utiliser **VM invité** ou **Utiliser la VM proxy de restauration de fichiers invités** pour la restauration. Remplissez également les paramètres de notification par e-mail ici si vous le souhaitez. Cliquez sur **Suivant** pour continuer.

Guest File Restore

X

1. Restore Scope

2. Guest Details

3. Summary

Use Guest VM
 Use Guest File Restore proxy VM

Send email notification

Email send from:

Email send to:

Email subject: Guest File Restore

BACK NEXT FINISH CANCEL

- Enfin, consultez la page **Résumé** et cliquez sur **Terminer** pour démarrer la session de restauration du système de fichiers invité.
- De retour dans l'interface du plug-in SnapCenter, accédez à nouveau à **Restauration de fichiers invités** et affichez la session en cours sous **Moniteur de session invité**. Cliquez sur l'icône sous **Parcourir les fichiers** pour continuer.

vSphere Client Search in all environments

Administrator@VCF.LOCAL

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere INSTANCE 172.21.166.148:8080

Guest File Restore

Guest Configuration

Guest Session Monitor

Backup Name	Source VM	Disk Path	Guest Mount Path	Time To Expire	Browse Files
SQL_Servers_04-16-2024_135234.0329	SQLSRV-01	/VCF_WKLD_03_iSCSI(sc-202404161419...	E:\	23h58m	

Run As Credentials

Proxy Credentials

- Dans l'assistant **Parcourir les fichiers invités**, sélectionnez le dossier ou les fichiers à restaurer et l'emplacement du système de fichiers vers lequel les restaurer. Enfin, cliquez sur **Restaurer** pour démarrer le processus de **Restauration**.

Guest File Browse

X

Select File(s)/Folder(s) to Restore

E:\MSSQL 2019 Enter Pattern

	Name	Size
<input type="checkbox"/>	📁 MSSQL15.MSSQLSERVER	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		

Selected 0 Files / 1 Directory

Name	Path	Size	Delete
MSSQL 2019	E:\MSSQL 2019		<input type="button" value="Delete"/>
			<input type="button" value="Up"/>
			<input type="button" value="Down"/>

Select Restore Location

^

Select address family for UNC path:

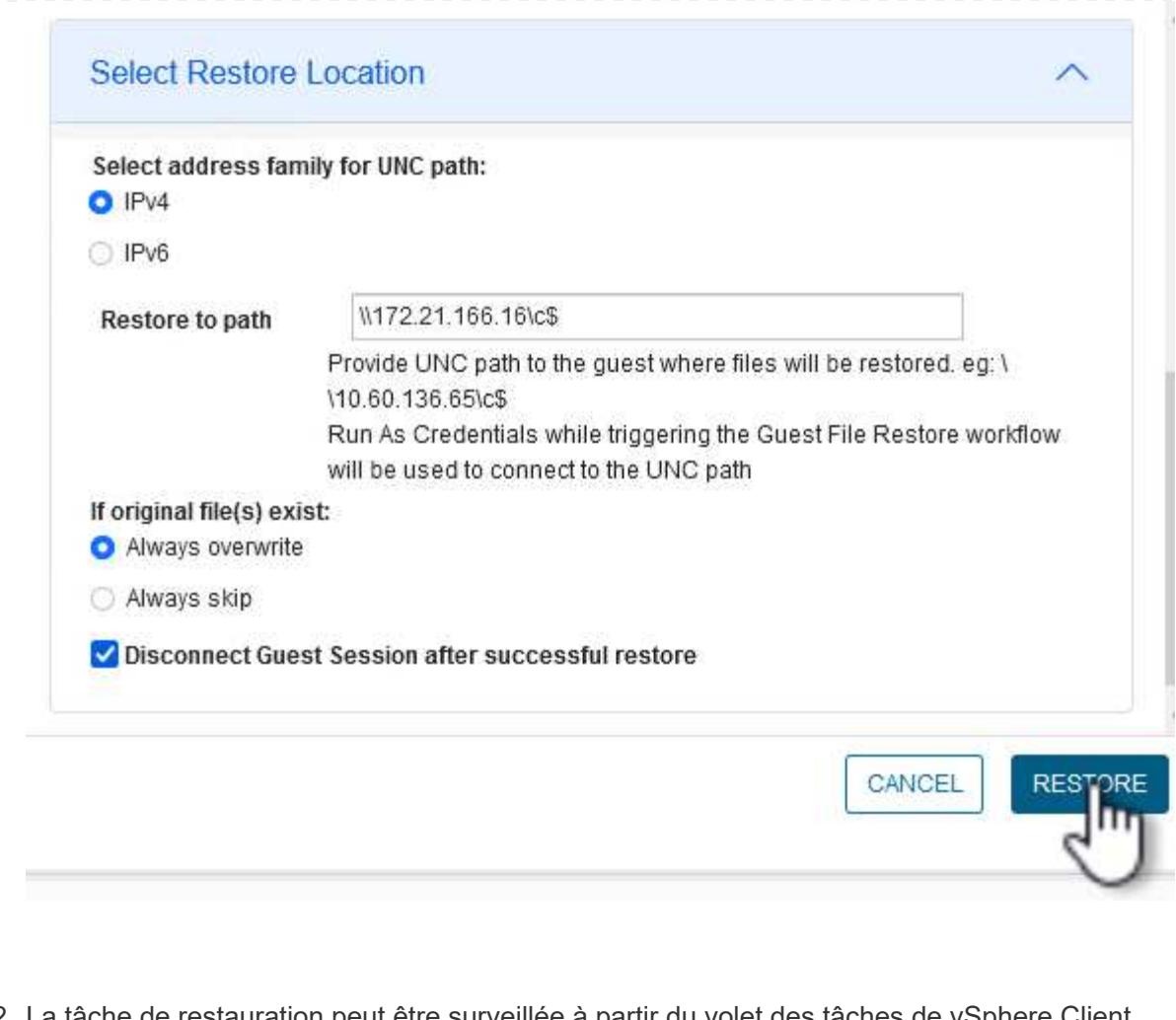
IPv4

IPv6

Either Files to Restore or Restore Location is not selected!

CANCEL

RESTORE



12. La tâche de restauration peut être surveillée à partir du volet des tâches de vSphere Client.

Informations Complémentaires

Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à ["Documentation de VMware Cloud Foundation"](#).

Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP, reportez-vous au ["Documentation ONTAP 9"](#) centre.

Pour plus d'informations sur l'utilisation du SnapCenter Plug-in for VMware vSphere, reportez-vous au ["Documentation du SnapCenter Plug-in for VMware vSphere"](#).

Protégez les domaines de gestion et de charge de travail VCF à l'aide du plug-in SnapCenter pour VMware vSphere

Utilisez le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere pour protéger plusieurs domaines VCF. Cette procédure comprend la configuration du plug-in pour chaque domaine, la configuration des politiques de sauvegarde et l'exécution des opérations de restauration.

Les domaines de charge de travail VMware Cloud Foundation (VCF) permettent aux organisations de séparer logiquement les ressources dans différents domaines pour regrouper différentes charges de travail, améliorer la sécurité et la tolérance aux pannes.

Introduction

Les domaines peuvent évoluer de manière indépendante, répondre à des exigences spécifiques et fournir une multilocation. La protection des données pour VMware Cloud Foundation (VCF) est un aspect essentiel pour garantir la disponibilité, l'intégrité et la récupérabilité des données dans le domaine de gestion et les domaines de charge de travail. NetApp SnapCenter Plug-in for VMware vSphere (SCV) est un outil puissant qui intègre les capacités de protection des données de NetApp dans les environnements VMware. Il simplifie la sauvegarde, la restauration et le clonage des machines virtuelles VMware vSphere (VM) hébergées sur le stockage NetApp .

Ce document fournit les étapes de déploiement sur la façon de protéger plusieurs domaines VCF avec SCV.

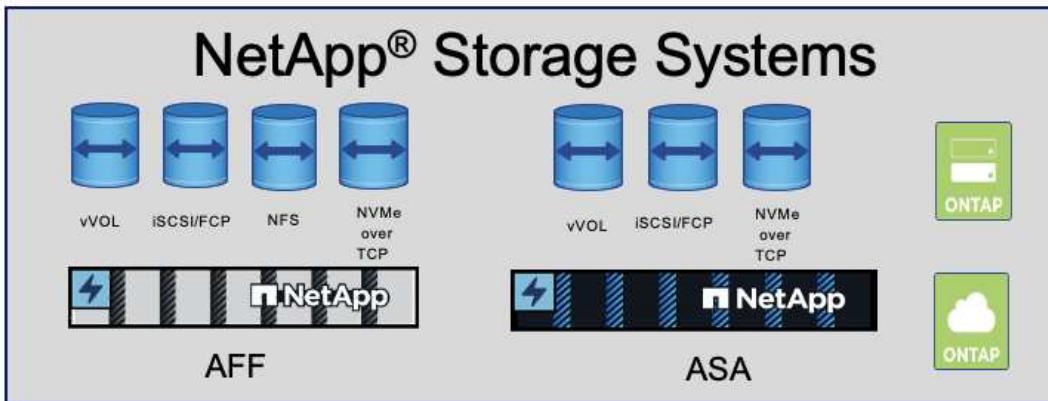
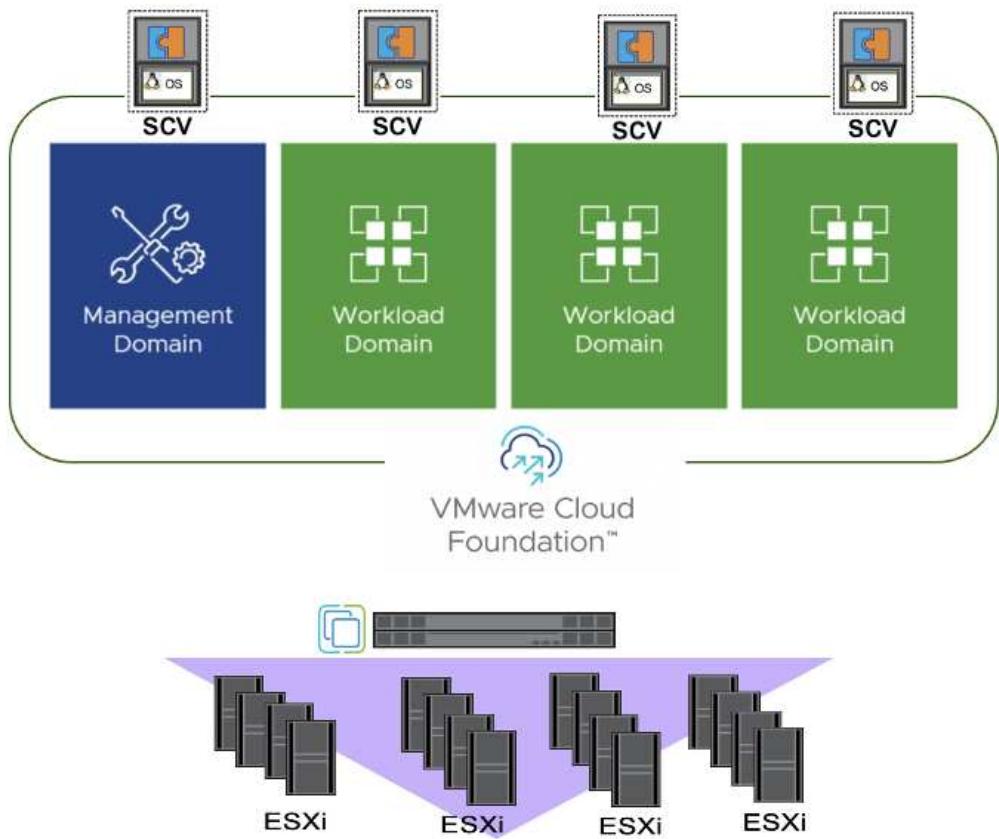
Public

Architectes de solutions ou administrateurs de stockage assurant la protection des données et la reprise après sinistre pour les domaines de charge de travail VMware VCF.

Présentation de l'architecture

SCV est déployé en tant qu'appliance virtuelle Linux à l'aide d'un fichier OVA pour fournir des opérations de sauvegarde et de restauration rapides, peu encombrantes, cohérentes en cas de panne et cohérentes avec les machines virtuelles pour les machines virtuelles, les banques de données, les fichiers et les dossiers. SCV utilise une architecture de plug-in à distance. Plusieurs SCV étaient déployés et hébergés sur le domaine de gestion VCF vCenter. Les domaines SCV et VCF sont en relation un à un, donc le domaine de gestion VCF et chaque domaine de charge de travail nécessitent un SCV.

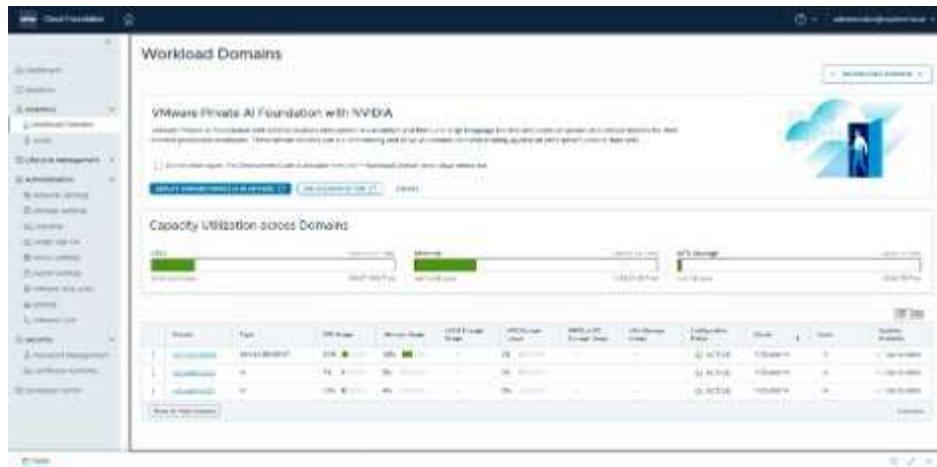
Données qui se trouvent sur les systèmes principaux ONTAP FAS, AFF ou All SAN Array (ASA) et répliquées sur les systèmes secondaires ONTAP FAS, AFF ou ASA . SCV fonctionne également avec SnapCenter Server pour prendre en charge les opérations de sauvegarde et de restauration basées sur les applications dans les environnements VMware pour les plug-ins spécifiques aux applications SnapCenter . Pour plus d'informations, consultez, "[Documentation du SnapCenter Plug-in for VMware vSphere](#) ."



La règle de sauvegarde 3-2-1 est une stratégie de protection des données qui consiste à faire trois copies des données, à les stocker sur deux types de supports différents et à conserver une copie hors site. NetApp Backup and Recovery est un outil cloud de gestion des données qui fournit un plan de contrôle unique pour un large éventail d'opérations de sauvegarde et de restauration, aussi bien dans les environnements sur site que dans le cloud. Pour plus de détails, consultez "[Documentation de NetApp Backup and Recovery](#)".

Déployer un VCF avec un domaine de gestion et plusieurs domaines de charge de travail

Un domaine de charge de travail VCF est un groupe d'hôtes ESXi avec un ou plusieurs clusters vSphere, provisionnés par SDDC Manager et prêts pour l'application. Dans un exemple VCF ci-dessous, un domaine de gestion et deux domaines de charge de travail ont été déployés. Pour plus de détails sur la façon de déployer VCF avec le stockage NetApp, consultez "[Documentation de déploiement de NetApp VCF](#)".



Étapes de déploiement, de configuration et de restauration du SCV

En fonction du nombre de domaines de charge de travail et du domaine de gestion, plusieurs SCV doivent être déployés. Avec deux domaines de charge de travail et un domaine de gestion, l'exemple ci-dessous montre que trois SCV sont déployés sur le domaine de gestion VCF vCenter.

vSphere Client Search in all environments

vcf-m01-vc02.sddc.netapp.com

 DataCenter

 Cluster01

 vcf-m01-esx01.sddc.netapp.com

 vcf-m01-esx02.sddc.netapp.com

 vcf-m01-esx03.sddc.netapp.com

 vcf-m01-esx04.sddc.netapp.com

 Cluster01-mgmt-001

 vcf-m01-nsx01a

 vcf-m01-nsx01b

 vcf-m01-nsx01c

 vcf-m01-sddc01

 vcf-m01-vc02

 vcf-m01wk-vc02

 vcf-w01-nsx01

 vcf-w01-nsx02

 vcf-w01-nsx03

 vcf-w02-nsx01

 vcf-w02-nsx02

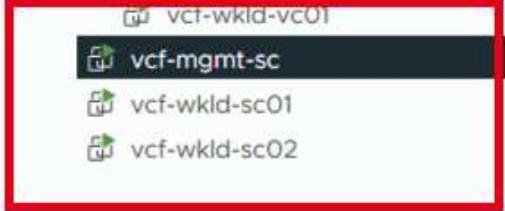
 vcf-w02-nsx03

 vcf-wkld-vc01

 vcf-mgmt-sc

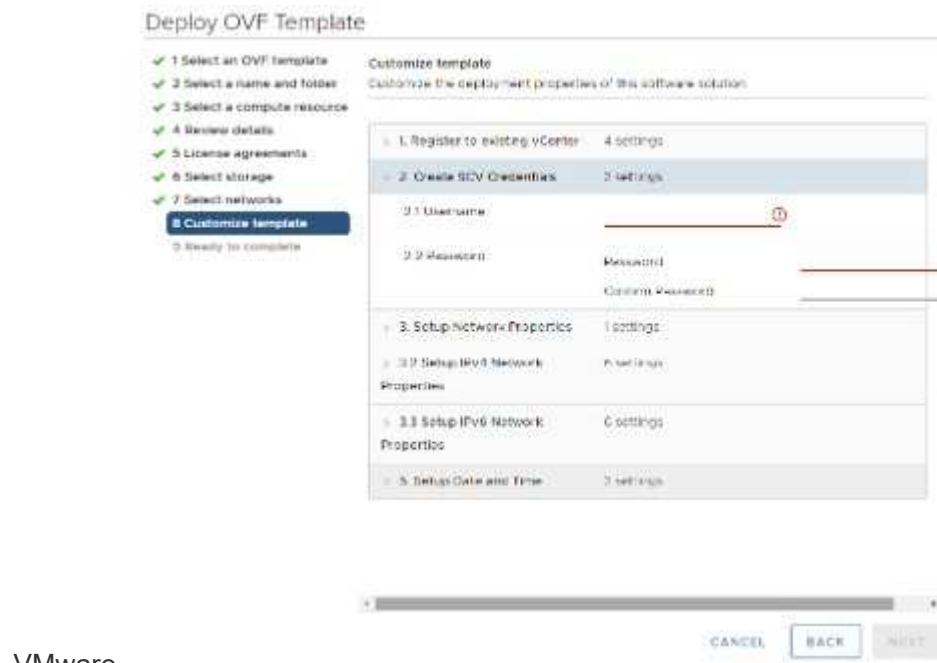
 vcf-wkld-sc01

 vcf-wkld-sc02



Déployer SCV pour le domaine de gestion et chaque domaine de charge de travail

1. "Téléchargez l'Open Virtual Appliance (OVA)."
2. Connectez-vous avec le client vSphere au serveur vCenter. Accédez à Administration > Certificats > Gestion des certificats. Ajoutez des certificats racine de confiance et installez chaque certificat dans le dossier certs. Une fois les certificats installés, OVA peut être vérifié et déployé.
3. Connectez-vous au domaine de charge de travail VCF vCenter et déployez le modèle OVF pour démarrer l'assistant de déploiement



4. Allumez OVA pour démarrer SCV, puis cliquez sur Installer les outils VMware.
5. Générez le jeton MFA à partir de la console OVA, menu de configuration

```

System Configuration Menu:
1 ) Reboot virtual machine
2 ) Shut down virtual machine
3 ) Change 'maint' user password
4 ) Change time zone
5 ) Change NTP server
6 ) Enable SSH access
7 ) Increase jail disk size (/jail)
8 ) Upgrade
9 ) Install VMware Tools
10 ) Generate MFA Token
b ) Back
x ) Exit

Enter your choice: 10

Generating MFA Token... Your MFA Token is : 435164
Press ENTER to continue...

```

système.

6. Connectez-vous à l'interface graphique de gestion SCV avec le nom d'utilisateur et le mot de passe administrateur définis au moment du déploiement et le jeton MFA généré à l'aide de la console de maintenance.

<https://<appliance-IP-address>:8080> pour accéder à l'interface graphique de gestion.

NetApp SnapCenter Plug-in for VMware vSphere

Configuration

vCenter [Edit](#)

Name (FQDN) or IP	vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com	Port	443
Username	administrator@vsphere.local		
Password	*****		

Plug-in Details

Service	Enabled
SSH	Enabled
Status	Connected

Configurer SCV

Pour sauvegarder ou restaurer des machines virtuelles, ajoutez d'abord les clusters de stockage ou les machines virtuelles hébergeant les banques de données, puis créez des stratégies de sauvegarde pour la rétention et la fréquence, et configurez un groupe de ressources pour protéger les ressources.

Getting Started with SnapCenter Plug-in for VMware vSphere



1. Connectez-vous au client Web vCenter et cliquez sur Menu dans la barre d'outils, puis sélectionnez SnapCenter Plug-in for VMware vSphere et Ajouter un stockage. Dans le volet de navigation gauche du plug-in SCV, cliquez sur Systèmes de stockage, puis sélectionnez l'option Ajouter. Dans la boîte de dialogue Ajouter un système de stockage, entrez les informations de base sur le SVM ou le cluster, puis sélectionnez Ajouter. Saisissez l'adresse IP de stockage NetApp et connectez-vous.
2. Pour créer une nouvelle politique de sauvegarde, dans le volet de navigation gauche du plug-in SCV, cliquez sur Politiques et sélectionnez Nouvelle politique. Sur la page Nouvelle politique de sauvegarde, entrez les informations de configuration de la politique et cliquez sur Ajouter.

New Backup Policy

Name: wkld01

Description: description

Frequency: Daily

Locking Period: Enable Snapshot Locking ?
1 Days

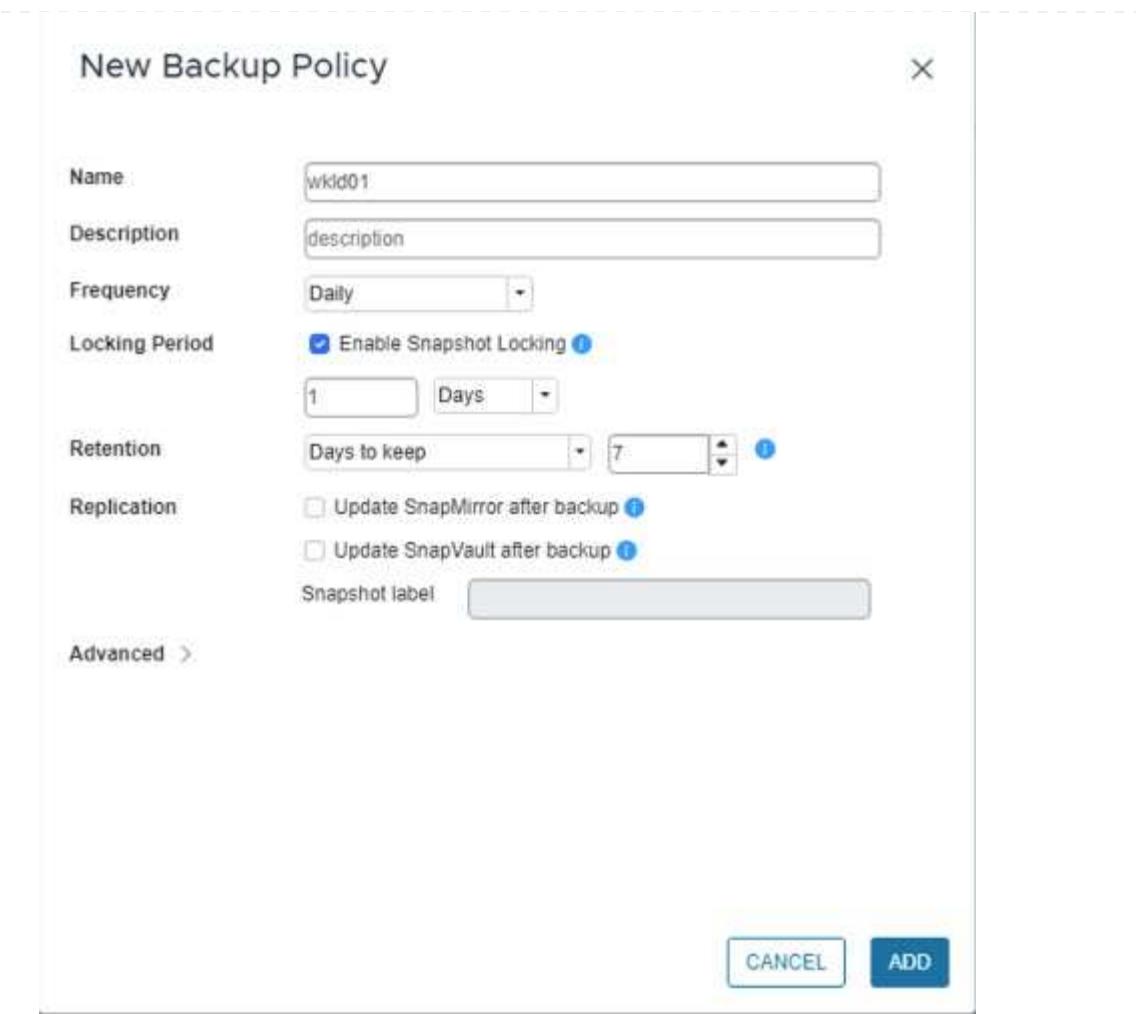
Retention: Days to keep: 7 ?

Replication: Update SnapMirror after backup ?
 Update SnapVault after backup ?

Snapshot label:

Advanced >

CANCEL ADD



3. Dans le volet de navigation gauche du plug-in SCV, cliquez sur Groupes de ressources, puis sélectionnez Créez. Saisissez les informations requises sur chaque page de l'assistant Créez un groupe de ressources, sélectionnez les machines virtuelles et les banques de données à inclure dans le groupe de ressources, puis sélectionnez les stratégies de sauvegarde à appliquer au groupe de ressources et spécifiez la planification de sauvegarde.

Create Resource Group

X

✓ 1. General info & notification

✓ 2. Resource

✓ 3. Spanning disks

✓ 4. Policies

✓ 5. Schedules

✓ 6. Summary

Name	wkld01RG				
Description					
Send email	Never				
Latest Snapshot name	None <small>?</small>				
Custom snapshot format	None <small>?</small>				
Entities	wkld01				
Spanning	True				
Policies	Name	Frequency	Snapshot Locking Period		
	wkld01	Daily	1 Day		

BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

Restaurer la sauvegarde de la machine virtuelle et des fichiers ou dossiers

Les machines virtuelles, les VMDK, les fichiers et les dossiers des sauvegardes peuvent être restaurés. La machine virtuelle peut être restaurée sur l'hôte d'origine ou sur un autre hôte dans le même vCenter Server, ou sur un autre hôte ESXi géré par le même vCenter. Vous pouvez monter une banque de données traditionnelle à partir d'une sauvegarde si vous souhaitez accéder aux fichiers de la sauvegarde. Vous pouvez monter la sauvegarde sur le même hôte ESXi où la sauvegarde a été créée ou sur un autre hôte ESXi doté du même type de configurations de machine virtuelle et d'hôte. Vous pouvez monter un magasin de données plusieurs fois sur un hôte. Les fichiers et dossiers individuels peuvent également être restaurés dans une session de restauration de fichiers invités, qui joint une copie de sauvegarde d'un disque virtuel, puis restaure les fichiers ou dossiers sélectionnés. Les fichiers et les dossiers peuvent également être restaurés.

Étapes de restauration de la machine virtuelle

1. Dans l'interface graphique du client VMware vSphere, cliquez sur Menu dans la barre d'outils et sélectionnez Machines virtuelles et modèles dans la liste déroulante, cliquez avec le bouton droit sur une machine virtuelle et sélectionnez SnapCenter Plug-in for VMware vSphere dans la liste déroulante, puis sélectionnez Restaurer dans la liste déroulante secondaire pour démarrer l'assistant.
2. Dans l'assistant de restauration, sélectionnez l'instantané de sauvegarde que vous souhaitez restaurer et sélectionnez Machine virtuelle entière dans le champ Étendue de la restauration, sélectionnez l'emplacement de restauration, puis entrez les informations de destination où la sauvegarde doit être montée. Sur la page Sélectionner l'emplacement, sélectionnez l'emplacement du magasin de données restauré. Consultez la page Résumé et cliquez sur Terminer.

Restore

Virtual machine to be restored: win2022

Backup name: wkld02_recent

Restart virtual machine: No

Restore Location: Alternate Location

Destination vCenter Server: 172.21.166.202

ESXi host to be used to mount the backup: vcf-wkld-esx07.sddc.netapp.com

VM Network: vcf-m01wk-vc02-vcf-wkld02-vds-01-pg-mgmt

Destination datastore: wkld02

VM name after restore: win2022.1

4. Summary

! Change IP address of the newly created VM after restore operation to avoid IP conflict.

BACK NEXT FINISH CANCEL

3. Surveillez la progression de l'opération en cliquant sur Tâches récentes en bas de l'écran.

Étapes de restauration du magasin de données

1. Cliquez avec le bouton droit sur une banque de données et sélectionnez SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > Monter la sauvegarde.
2. Sur la page Monter le magasin de données, sélectionnez une sauvegarde et un emplacement de sauvegarde (principal ou secondaire), puis cliquez sur Monter.

Mount Datastore

ESXi host name

Backup

(This list shows primary backups. You can modify the filter to display primary and secondary backups.)

Name	Backup Time	Mounted	Policy	VMware Snapshot
wkld02_recent	2/9/2025 8:00:01 PM	No	wkld02	Yes
RG-Datastore_02-09-202...	2/9/2025 6:56:01 PM	No	wkld02	Yes
wkld02_02-08-2025_20.0...	2/8/2025 8:00:01 PM	No	wkld02	Yes
RG-Datastore_02-08-202...	2/8/2025 6:56:01 PM	No	wkld02	Yes
wkld02_02-07-2025_20.0...	2/7/2025 8:00:01 PM	No	wkld02	Yes
RG-Datastore_02-07-202...	2/7/2025 6:56:01 PM	No	wkld02	Yes
wkld02_02-06-2025_20.0...	2/6/2025 8:00:01 PM	No	wkld02	Yes

Backup location

Backup type	Location
Primary	172.21.118.118:vcf_md_wkld02:wkld02_recent

Étapes de restauration des fichiers et des dossiers

1. Lorsque vous attachez un disque virtuel pour des opérations de restauration de fichiers ou de dossiers invités, la machine virtuelle cible pour l'attachement doit avoir des informations d'identification configurées avant la restauration. Dans le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere , sous les plug-ins, sélectionnez la section Restauration de fichiers invités et Exécuter en tant qu'informations d'identification, puis saisissez les informations d'identification de l'utilisateur. Pour le nom d'utilisateur, vous devez saisir « Administrateur ».

2. Cliquez avec le bouton droit sur la machine virtuelle à partir du client vSphere et sélectionnez SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > Restauration de fichiers invités. Sur la page Étendue de la restauration, spécifiez le nom de la sauvegarde, le disque virtuel VMDK et l'emplacement (principal ou secondaire). Cliquez sur Résumé pour confirmer.

NetApp SnapCenter pour VCP multi-domaine centralise la protection des données, réduit efficacement le temps et l'espace de stockage requis pour les sauvegardes à l'aide de snapshots NetApp, prend en charge les environnements VMware à grande échelle avec des fonctionnalités de sauvegarde et de réplication.

robustes et permet une récupération granulaire de machines virtuelles entières, de VMDK spécifiques ou de fichiers individuels.

Démonstration vidéo pour protéger plusieurs domaines VCF avec SCV

[Protégez plusieurs domaines VMware VCF avec NetApp SCV](#)

Protégez les domaines de charge de travail VCF avec le stockage NVMe sur TCP et le plug-in SnapCenter pour VMware vSphere

Utilisez le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere pour protéger les domaines de charge de travail VCF avec NVMe. Cette procédure comprend la configuration du plug-in, la configuration de NVMe sur TCP pour des performances optimales et l'exécution d'opérations de sauvegarde, de restauration ou de clonage.

NVMe (Non-Volatile Memory Express) sur TCP est un protocole réseau de pointe qui facilite le transfert de données à haut débit entre les serveurs VMware Cloud Foundation ESXi et le stockage NetApp, y compris All Flash FAS (AFF) et All SAN Array (ASA).

Introduction

L'utilisation de NVMe sur TCP offre une faible latence et un débit élevé pour les charges de travail exigeantes. L'intégration de NVMe sur TCP avec NetApp SnapCenter Plug-in for VMware vSphere (SCV) offre une combinaison puissante pour une gestion efficace des données, améliorant les opérations de sauvegarde, de restauration et de clonage dans les environnements VMware.

Avantages du NVMe par rapport au TCP

- Hautes performances : offre des performances exceptionnelles avec une faible latence et des taux de transfert de données élevés. Ceci est crucial pour les applications exigeantes et les opérations de données à grande échelle.
- Évolutivité : prend en charge les configurations évolutives, permettant aux administrateurs informatiques d'étendre leur infrastructure de manière transparente à mesure que les besoins en données augmentent.
- Efficacité : permet des opérations de sauvegarde et de restauration plus rapides, réduisant les temps d'arrêt et améliorant la disponibilité globale du système.

Ce document fournit des étapes sur le déploiement et la gestion de SCV dans les environnements VMware Cloud Foundation (VCF), en mettant l'accent sur l'exploitation de NVMe sur TCP pour des performances optimales.

Public

Architectes de solutions ou administrateurs de stockage assurant la protection des données et la reprise après sinistre pour les domaines de charge de travail VMware VCF.

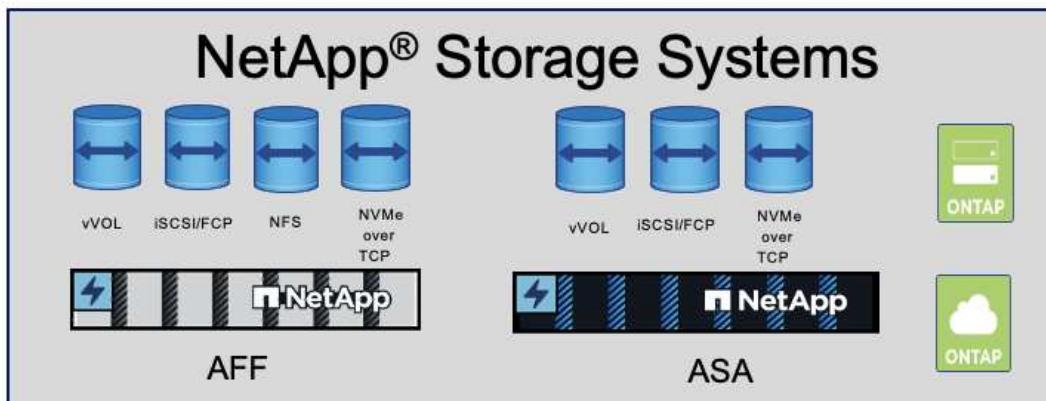
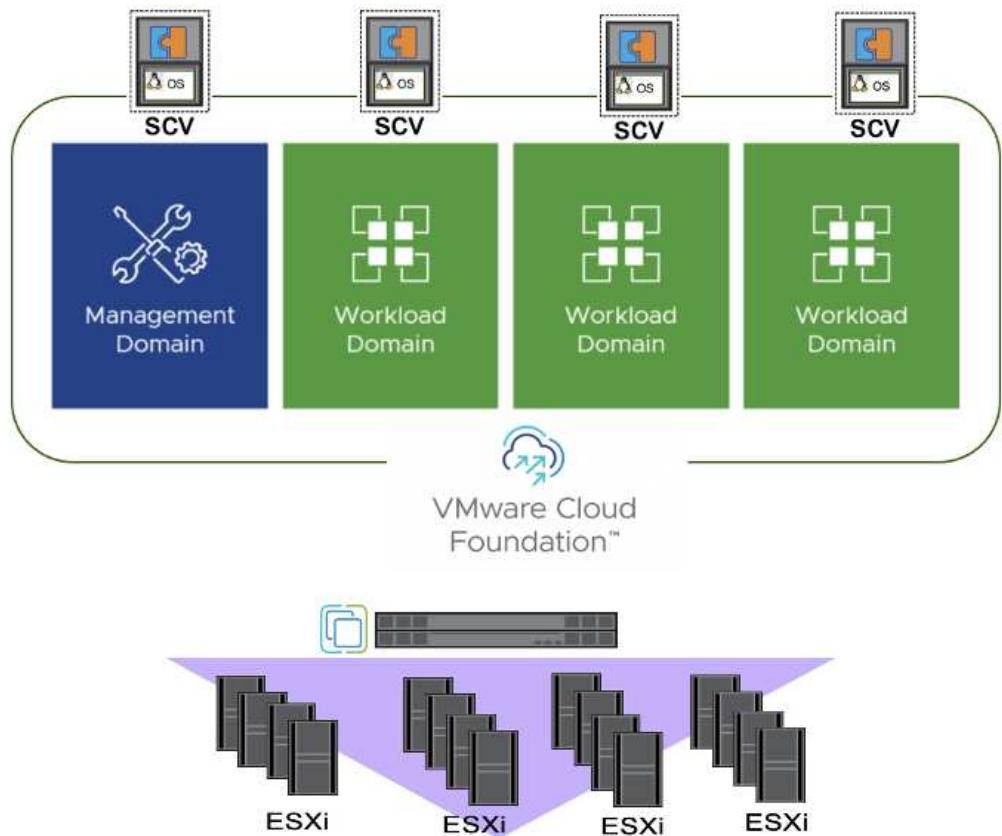
Aperçu de l'architecture

SCV est un outil puissant conçu pour faciliter les opérations de sauvegarde et de restauration rapides, peu encombrantes, cohérentes en cas de panne et cohérentes avec les machines virtuelles pour les machines virtuelles, les banques de données et les fichiers et dossiers dans les environnements VMware. SCV est déployé en tant qu'appliance virtuelle Linux à l'aide d'un fichier OVA et exploite une architecture de plug-in distant.

Architecture de déploiement SCV

- Déploiement d'appliance virtuelle : SCV est déployé en tant qu'appliance virtuelle Linux à l'aide d'un fichier OVA. Cette méthode de déploiement garantit un processus de configuration simplifié et efficace.
- Architecture de plug-in à distance : SCV utilise une architecture de plug-in à distance, permettant une évolutivité et une flexibilité dans la gestion de plusieurs instances.
- Relation un à un : chaque domaine VCF nécessite une instance SCV dédiée, garantissant des opérations de sauvegarde et de restauration isolées et efficaces.

Avec ONTAP 9.10.1 et les versions ultérieures, NetApp AFF et ASA prennent en charge NVMe sur TCP. Données qui se trouvent sur les systèmes principaux AFF ou ASA et peuvent être répliquées sur les systèmes secondaires ONTAP AFF ou ASA . SCV fonctionne également avec SnapCenter Server pour prendre en charge les opérations de sauvegarde et de restauration basées sur les applications dans les environnements VMware pour les plug-ins spécifiques aux applications SnapCenter . Pour plus d'informations, consultez, "[Documentation du SnapCenter Plug-in for VMware vSphere](#)" et "[Protégez les charges de travail avec SnapCenter](#)"



La règle de sauvegarde 3-2-1 est une stratégie de protection des données qui consiste à faire trois copies des données, à les stocker sur deux types de supports différents et à conserver une copie hors site. NetApp Backup and Recovery est un outil cloud de gestion des données qui fournit un plan de contrôle unique pour un large éventail d'opérations de sauvegarde et de restauration, aussi bien dans les environnements sur site que dans le cloud. Pour plus de détails, consultez "[Documentation de NetApp Backup and Recovery](#)".

Étapes de déploiement de SCV pour VCF sur NVMe

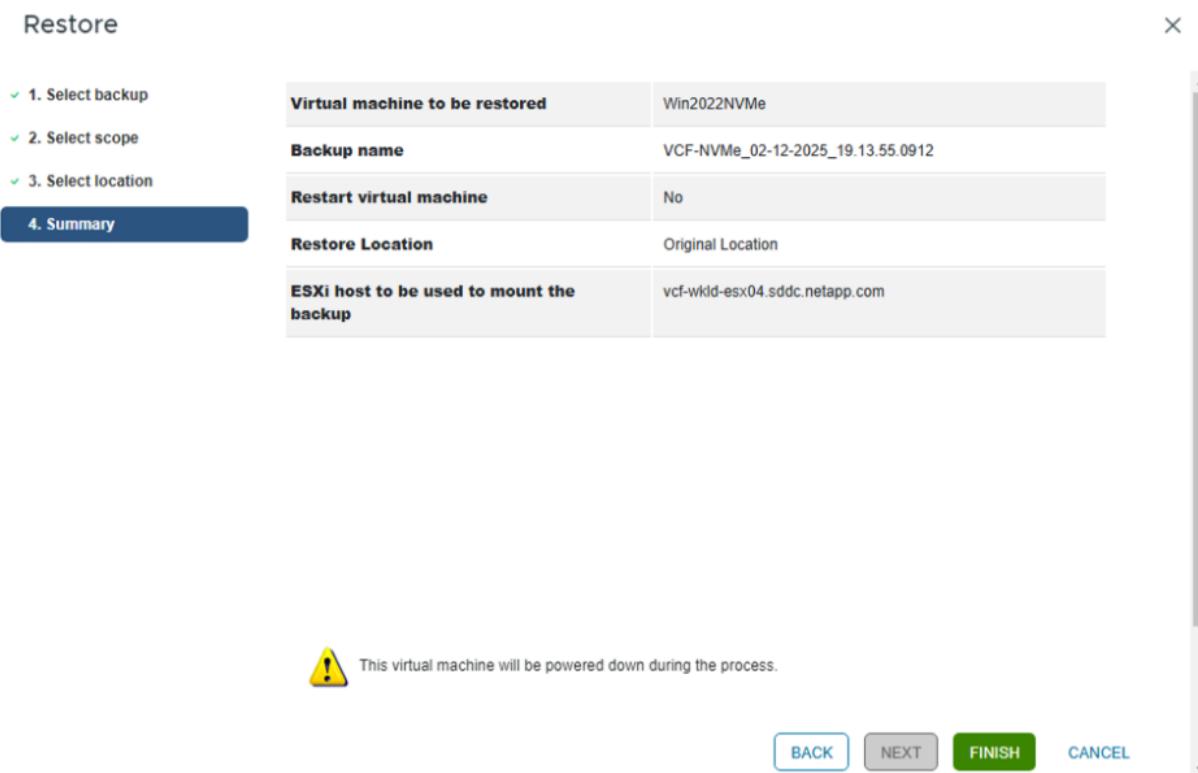
Le "[ONTAP tools for VMware vSphere](#)" (OTV) fournit une solution puissante et efficace pour la gestion du stockage NetApp dans les environnements VMware. En s'intégrant directement au serveur vCenter, OTV simplifie la gestion du stockage, améliore la protection des données et optimise les performances. Bien que facultatif, le déploiement d'OTV peut améliorer considérablement les capacités de gestion et l'efficacité globale des environnements VMware.

- "Créer un stockage NVMe/TCP pour les domaines de charge de travail VCF"
- "Configurer NetApp SnapCenter pour VMware vSphere (SCV)"

Restaurer la machine virtuelle, la banque de données, le disque virtuel et les fichiers ou dossiers

SCV fournit des fonctionnalités complètes de sauvegarde et de restauration pour les environnements VMware. Pour les environnements VMFS, SCV utilise des opérations de clonage et de montage en conjonction avec Storage VMotion pour effectuer des opérations de restauration. Cela garantit une restauration efficace et transparente des données. Pour plus de détails, consultez "[comment les opérations de restauration sont effectuées.](#)"

- Restauration de machine virtuelle Vous pouvez restaurer la machine virtuelle sur son hôte d'origine au sein du même vCenter Server ou sur un autre hôte ESXi géré par le même vCenter Server.
 - Cliquez avec le bouton droit sur une machine virtuelle et sélectionnez SnapCenter Plug-in for VMware vSphere dans la liste déroulante, puis sélectionnez Restaurer dans la liste déroulante secondaire pour démarrer l'assistant.
 - Dans l'assistant de restauration, sélectionnez l'instantané de sauvegarde que vous souhaitez restaurer et sélectionnez Machine virtuelle entière dans le champ Étendue de la restauration, sélectionnez l'emplacement de restauration, puis entrez les informations de destination où la sauvegarde doit être montée. Sur la page Sélectionner l'emplacement, sélectionnez l'emplacement du magasin de données restauré. Consultez la page Résumé et cliquez sur Terminer.



- Monter une banque de données Vous pouvez monter une banque de données traditionnelle à partir d'une sauvegarde si vous souhaitez accéder aux fichiers de la sauvegarde. Vous pouvez monter la sauvegarde sur le même hôte ESXi où la sauvegarde a été créée ou sur un autre hôte ESXi doté du même type de configurations de machine virtuelle et d'hôte. Vous pouvez monter un magasin de données plusieurs fois sur un hôte.
 - Cliquez avec le bouton droit sur une banque de données et sélectionnez SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > Monter la sauvegarde.
 - Sur la page Monter le magasin de données, sélectionnez une sauvegarde et un emplacement de sauvegarde (principal ou secondaire), puis cliquez sur Monter.

Mount Datastore

X

ESXi host name

Backup Search icon Filter icon

(This list shows primary backups. You can modify the filter to display primary and secondary backups.)

Name	Backup Time	Mounted	Policy	VMware Snapshot
VCF-NVMe_02-19-2025_...	2/19/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-18-2025_...	2/18/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-17-2025_...	2/17/2025 6:57:01 PM	Yes	wkld01	No
VCF-NVMe_02-16-2025_...	2/16/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-15-2025_...	2/15/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-14-2025_...	2/14/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-13-2025_...	2/13/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No

CANCEL
MOUNT

- Attacher un disque virtuel Vous pouvez attacher un ou plusieurs VMDK d'une sauvegarde à la machine virtuelle parente, ou à une autre machine virtuelle sur le même hôte ESXi, ou à une autre machine virtuelle sur un autre hôte ESXi géré par le même vCenter ou un autre vCenter en mode lié.
 - a. Cliquez avec le bouton droit sur une machine virtuelle, sélectionnez SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > Attacher un ou plusieurs disques virtuels.
 - b. Dans la fenêtre Attacher un disque virtuel, sélectionnez une sauvegarde et sélectionnez un ou plusieurs disques que vous souhaitez attacher ainsi que l'emplacement à partir duquel vous souhaitez effectuer la connexion (principal ou secondaire). Par défaut, les disques virtuels sélectionnés sont attachés à la machine virtuelle parente. Pour attacher les disques virtuels sélectionnés à une autre machine virtuelle dans le même hôte ESXi, sélectionnez Cliquez ici pour attacher à une autre machine virtuelle et spécifiez la machine virtuelle alternative. Cliquez sur Joindre.

Attach Virtual Disk(s)

X

Click here to attach to alternate VM

Backup

(This list shows primary backups. You can modify the filter to display primary and secondary backups.)

Search for Backups



Name	Backup Time	Mounted	Policy	VMware Snapshot
VCF-NVMe_02-17-2025_18....	2/17/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-16-2025_18....	2/16/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-15-2025_18....	2/15/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-14-2025_18....	2/14/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-13-2025_18....	2/13/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-12-2025_19....	2/12/2025 7:13:55 PM	No	wkld01	No

Select disks

<input type="checkbox"/>	Virtual disk	Location
<input checked="" type="checkbox"/>	[VCF_NVMe_DS] Win2022NVMe/Win2022NVMe.vmdk	Primary:VCF_NVMe:VCF_WKLD_DS:VCF-NVMe_02-17-2025_18.57.02.0697

CANCEL

ATTACH

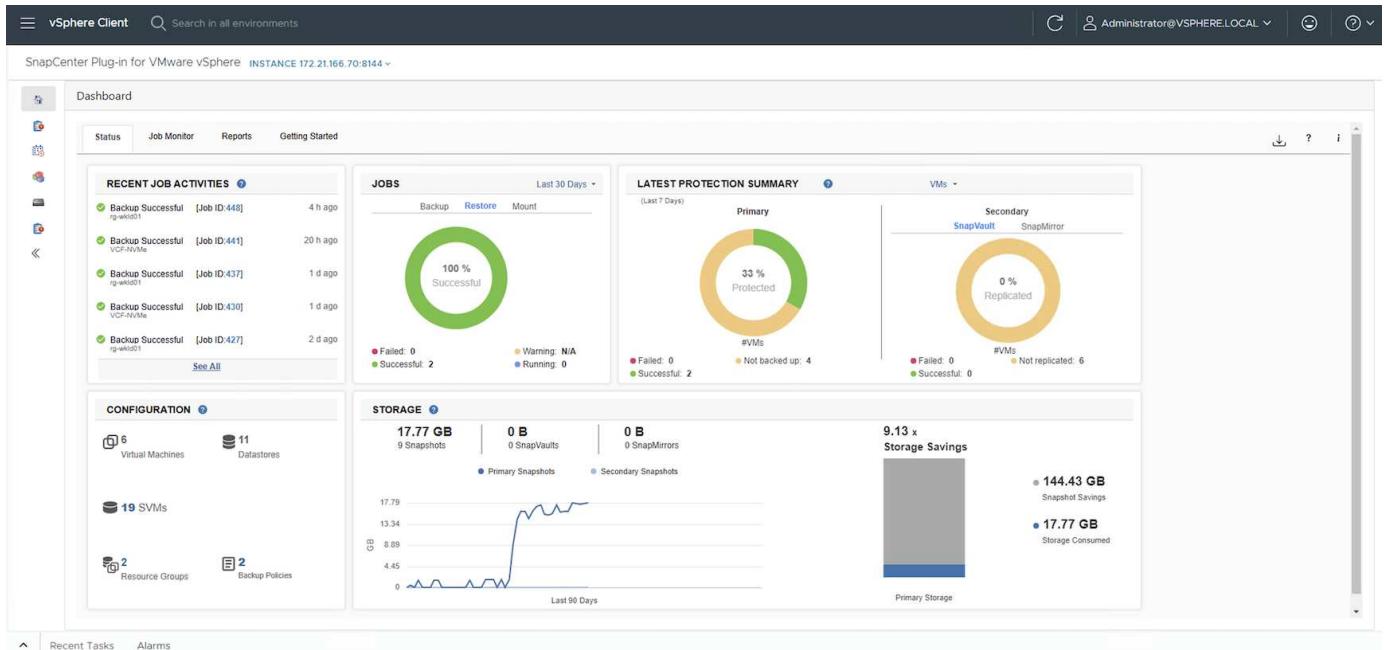
- Étapes de restauration des fichiers et des dossiers Les fichiers et dossiers individuels peuvent être restaurés dans une session de restauration de fichiers invité, qui joint une copie de sauvegarde d'un disque virtuel, puis restaure les fichiers ou dossiers sélectionnés. Les fichiers et les dossiers peuvent également être restaurés. Plus de détails à vérifier "[Restauration de fichiers et de dossiers SnapCenter](#) ."

- a. Lorsque vous attachez un disque virtuel pour des opérations de restauration de fichiers ou de dossiers invités, la machine virtuelle cible pour l'attachement doit avoir des informations d'identification configurées avant la restauration. Dans le SnapCenter Plug-in for VMware vSphere , sous les plug-ins, sélectionnez la section Restauration de fichiers invités et Exécuter en tant qu'informations d'identification, puis saisissez les informations d'identification de l'utilisateur. Pour le nom d'utilisateur, vous devez saisir « Administrateur ».

- b. Cliquez avec le bouton droit sur la machine virtuelle à partir du client vSphere et sélectionnez SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > Restauration de fichiers invités. Sur la page Étendue de la restauration, spécifiez le nom de la sauvegarde, le disque virtuel VMDK et l'emplacement (principal ou secondaire). Cliquez sur Résumé pour confirmer.

Surveiller et signaler

SCV fournit des capacités de surveillance et de reporting robustes pour aider les administrateurs à gérer efficacement les opérations de sauvegarde et de restauration. Vous pouvez afficher les informations d'état, surveiller les travaux, télécharger les journaux de travaux, accéder aux rapports, pour plus de détails, consultez ["Plug-in SnapCenter pour VMware vSphere Monitor et Report."](#)



En exploitant la puissance de NVMe sur TCP et du SnapCenter Plug-in for VMware vSphere-in NetApp SnapCenter pour VMware vSphere, les organisations peuvent obtenir une protection des données et une reprise après sinistre hautes performances pour les domaines de charge de travail VMware Cloud Foundation. Cette approche garantit des opérations de sauvegarde et de restauration rapides et fiables, minimisant les temps d'arrêt et protégeant les données critiques.

Protégez les charges de travail avec vSphere Metro Storage Cluster

En savoir plus sur l'intégration de la haute disponibilité ONTAP avec VMware vSphere Metro Storage Cluster (vMSC)

Découvrez les solutions NetApp que vous pouvez utiliser pour intégrer la haute disponibilité NetApp ONTAP à VMware vSphere Metro Storage Cluster (vMSC). Cela fournit des solutions robustes pour la gestion de VMware Cloud Foundation (VCF) et les domaines de charge de travail VI.

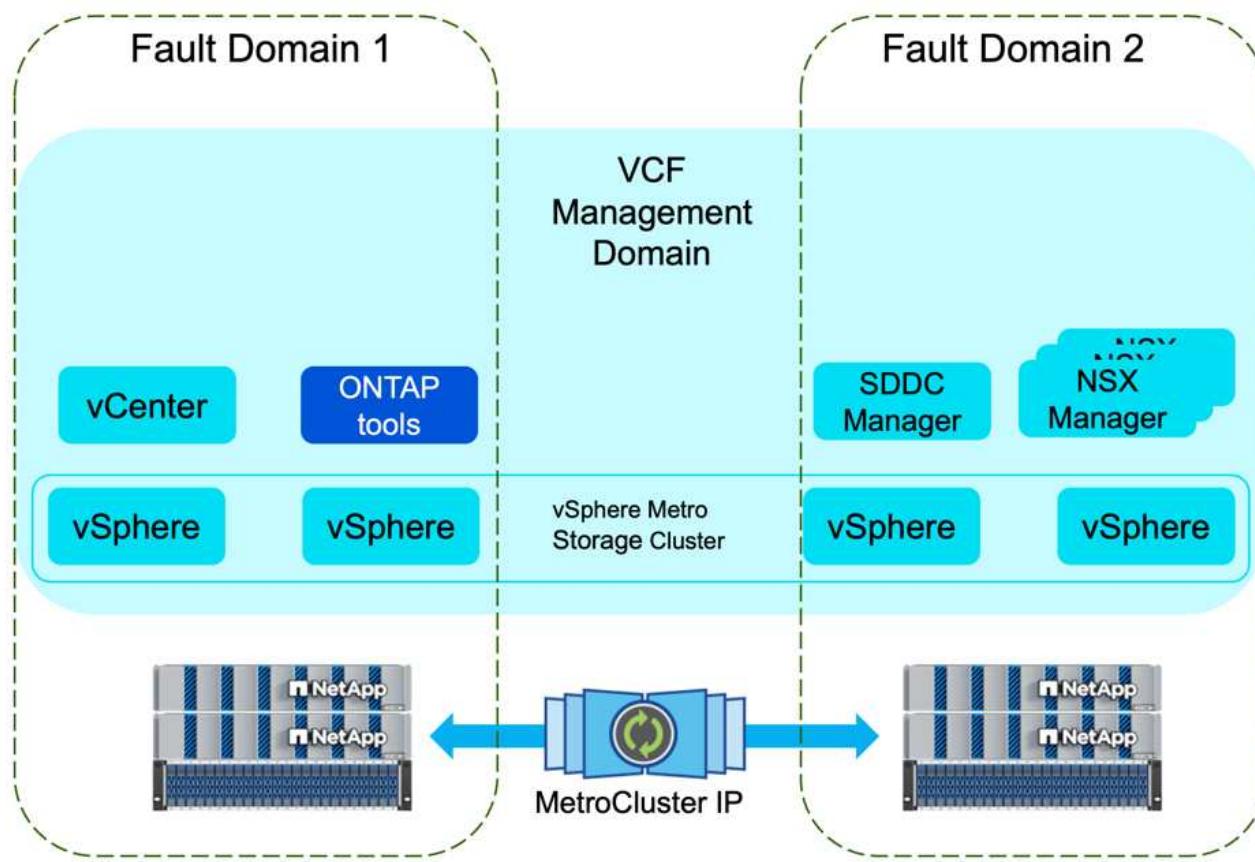
Cette combinaison garantit une disponibilité continue des données, un basculement transparent et une reprise après sinistre sur des sites géographiquement dispersés, améliorant ainsi la résilience et la continuité opérationnelle des charges de travail critiques. La synchronisation active SnapMirror permet aux services professionnels de continuer à fonctionner même en cas de panne complète du site, en prenant en charge le basculement transparent des applications à l'aide d'une copie secondaire. Aucune intervention manuelle ni script personnalisé ne sont requis pour déclencher un basculement avec SnapMirror Active Sync.

Veuillez vous référer aux solutions suivantes pour plus de détails.

- "Étirer le cluster pour le domaine de gestion à l'aide de la synchronisation active SnapMirror"
- "Étirer le cluster pour le domaine de gestion à l'aide de MetroCluster"
- "Stretch Cluster pour le domaine de charge de travail VI utilisant la synchronisation active SnapMirror"
- "Cluster extensible pour le domaine de charge de travail VI à l'aide de MetroCluster"

Configurer un cluster extensible pour un domaine de gestion VCF à l'aide de MetroCluster

Dans ce cas d'utilisation, nous décrivons la procédure de configuration d'un cluster extensible pour le domaine de gestion VMware Cloud Foundation (VCF) à l'aide ONTAP MetroCluster avec NFS comme banque de données principale. Cette procédure inclut le déploiement des hôtes vSphere et de vCenter Server, le provisionnement des banques de données NFS, la validation du cluster avec l'outil d'importation VCF, la configuration des paramètres NSX et la conversion de l'environnement en domaine de gestion VCF.



Introduction

Dans cette solution, nous allons démontrer comment implémenter un domaine de gestion VCF étendu avec NFS comme magasin de données principal à l'aide d'ONTAP MetroCluster.

Aperçu du scénario

Ce scénario couvre les étapes de haut niveau suivantes :

- Déployez les hôtes vSphere et le serveur vCenter.
- Provisionnez la banque de données NFS sur les hôtes vSphere.
- Déployez le gestionnaire SDDC dans le cluster vSphere.
- Utilisez l'outil d'importation VCF pour valider le cluster vSphere.

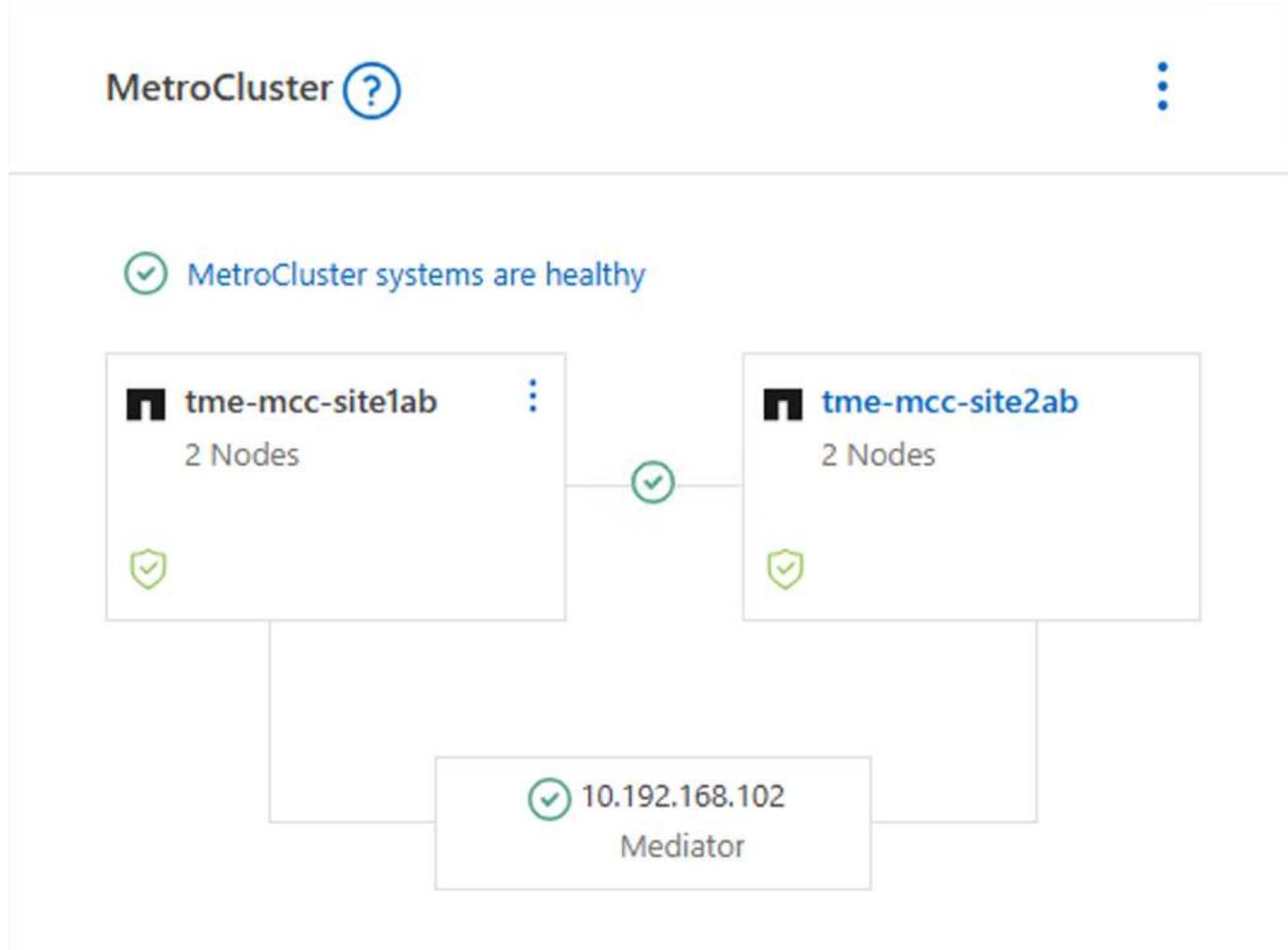
- Configurez un fichier JSON pour créer un NSX pendant la conversion VCF.
- Utilisez l'outil d'importation VCF pour convertir l'environnement vSphere 8 en domaine de gestion VCF.

Prérequis

Ce scénario nécessite les composants et configurations suivants :

- Configuration ONTAP MetroCluster prise en charge
- Machine virtuelle de stockage (SVM) configurée pour autoriser le trafic NFS.
- L'interface logique (LIF) a été créée sur le réseau IP qui doit transporter le trafic NFS et est associée au SVM.
- Un cluster vSphere 8 avec 4 hôtes ESXi connectés au commutateur réseau.
- Téléchargez le logiciel requis pour la conversion VCF.

Voici un exemple de capture d'écran du Gestionnaire de système montrant la configuration de MetroCluster



et voici les interfaces réseau SVM des deux domaines de pannes.

Network interfaces Subnets

+ Add

Name	Status	Storage VM	IPspace	Address	Current node	↑
<input type="text"/>	<input type="button"/>	<input type="text"/> ch-svm	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
lif_ch-svm-mcc02_8775	!	ch-svm-mcc02-mc	Default	10.192.164.230	tme-mcc-site1a	
lif_ch-svm-mcc01_3118	✓	ch-svm-mcc01	Default	10.192.164.225	tme-mcc-site1a	
lif_ch-svm-mcc02_9778	!	ch-svm-mcc02-mc	Default	10.192.164.231	tme-mcc-site1b	
lif_ch-svm-mcc01_6783	✓	ch-svm-mcc01	Default	10.192.164.226	tme-mcc-site1b	

Network interfaces Subnets

+ Add

Name	Status	Storage VM	IPspace	Address	Current node	↑
<input type="text"/>	<input type="button"/>	<input type="text"/> ch-svm	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
lif_ch-svm-mcc01_3118	!	ch-svm-mcc01-mc	Default	10.192.164.225	tme-mcc-site2a	
lif_ch-svm-mcc02_8775	✓	ch-svm-mcc02	Default	10.192.164.230	tme-mcc-site2a	
lif_ch-svm-mcc01_6783	!	ch-svm-mcc01-mc	Default	10.192.164.226	tme-mcc-site2b	
lif_ch-svm-mcc02_9778	✓	ch-svm-mcc02	Default	10.192.164.231	tme-mcc-site2b	

[REMARQUE] SVM sera actif sur l'un des domaines de pannes dans MetroCluster.

NetApp ONTAP System Manager | tme-mcc-site1ab

Storage VMs

+ Add

Name	State	Subtype	Configured protocols	IPspace	Maximum capacity ?	Protection
ch-svm-mcc01	Running	Sync_source	NFS, SMB/CIFS	Default	The maximum capacity is disabled	<input type="radio"/>
ch-svm-mcc02-mc	Stopped	Sync_destination		Default	n/a	<input type="radio"/>

NetApp ONTAP System Manager | tme-mcc-site2ab

Storage VMs

+ Add

Name	State	Subtype	Configured protocols	IPspace	Maximum capacity ?	Protection
ch-svm-mcc01-mc	Stopped	Sync_destination		Default	n/a	<input type="radio"/>
ch-svm-mcc02	Running	Sync_source	NFS, SMB/CIFS	Default	The maximum capacity is disabled	<input type="radio"/>

Référer "vMSC avec MetroCluster".

Pour le stockage pris en charge et d'autres considérations pour la conversion ou l'importation de vSphere vers VCF 5.2, reportez-vous à ["Considérations avant de convertir ou d'importer des environnements vSphere existants dans VMware Cloud Foundation"](#) .

Avant de créer un cluster vSphere qui sera converti en domaine de gestion VCF, reportez-vous à ["Considérations NSX sur le cluster vSphere"](#)

Pour les logiciels requis, reportez-vous à ["Télécharger un logiciel pour convertir ou importer des environnements vSphere existants"](#) .

Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au ["Documentation ONTAP 9"](#) centre.

Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à ["Documentation de VMware Cloud Foundation"](#) .

Étapes de déploiement

Pour déployer le domaine de gestion étendu VCF avec NFS comme magasin de données principal,

Suivez les étapes suivantes :

- Déployez les hôtes vSphere et vCenter.
- Créez un cluster vSphere.
- Provisionner la banque de données NFS.
- Copiez l'outil d'importation VCF sur l'appliance vCenter.
- Exécutez une pré-vérification sur l'appliance vCenter à l'aide de l'outil d'importation VCF.
- Déployez la machine virtuelle du gestionnaire SDDC sur le cluster vCenter.
- Créez un fichier JSON pour un cluster NSX à déployer pendant le processus de conversion.
- Téléchargez le logiciel requis sur le gestionnaire SDDC.
- Convertissez le cluster vSphere en domaine de gestion VCF.

Pour un aperçu du processus de conversion, reportez-vous à ["Convertir un environnement vSphere en domaine de gestion ou importer un environnement vSphere en tant que domaine de charge de travail VI dans VMware Cloud Foundation"](#) .

Déployer des hôtes vSphere et vCenter

Déployez vSphere sur des hôtes à l'aide d'ISO téléchargés à partir du portail de support Broadcom ou utilisez l'option de déploiement existante pour l'hôte vSphere.

Monter le magasin de données NFS pour héberger des machines virtuelles

Dans cette étape, nous créons le volume NFS et le montons en tant que magasin de données pour héberger des machines virtuelles.

1. À l'aide du Gestionnaire système, créez un volume et attachez-le à la stratégie d'exportation qui inclut le sous-réseau IP de l'hôte vSphere.

Add volume

Name
NFS01

Add as a cache for a remote volume (FlexCache)
Simplifies file distribution, reduces WAN latency, and lowers WAN bandwidth costs.

Storage and optimization

Capacity
1024 GiB

Performance service level
Extreme

Not sure? [Get help selecting type](#)

Optimization options
 Distribute volume data across the cluster (FlexGroup) [?](#)

Advanced capacity balancing
ONTAP distributes file data to maintain balance as files grow.

Access permissions

Export via NFS

GRANT ACCESS TO HOST
default

Create a new export policy, or select an existing export policy.

2. Connectez-vous à l'hôte vSphere en SSH et montez le magasin de données NFS.

```
[root@SiteA-vs01:~] esxcli storage nfs add -c 4 -H 10.192.164.225 -s /NFS01 -v NFS01
[root@SiteA-vs01:~] esxcli storage nfs list
Volume Name Host Share Vmknic Accessible Mounted Connections Read-Only isPE Hardware Acceleration
----- 
NFS01 10.192.164.225 /NFS01 None true true 4 false false Not Supported
[root@SiteA-vs01:~]
```

3. Répétez les étapes ci-dessus pour les besoins supplémentaires en matière de banque de données et assurez-vous que l'accélération matérielle est prise en charge.

```
[root@MCCA01:~] esxcli storage nfs list
Volume Name Host Share Vmknic Accessible Mounted Connections Read-Only isPE Hardware Acceleration
----- 
NFS02 10.192.164.230 /NFS02 None true true 4 false false Supported
NFS01 10.192.164.225 /NFS01 None true true 4 false false Supported
[root@MCCA01:~]
```

Déployez vCenter sur un magasin de données NFS. Assurez-vous que le shell SSH et Bash est activé sur l'appliance vCenter.

Créer un cluster vSphere

1. Connectez-vous au client Web vSphere, créez le centre de données et le cluster vSphere en ajoutant l'un des hôtes sur lesquels NFS VAAI est déployé. Nous avons choisi de gérer tous les hôtes du cluster avec l'option d'image unique. [CONSEIL] Ne sélectionnez pas Gérer la configuration au niveau du cluster. Pour plus de détails, reportez-vous à "["Considérations NSX sur le cluster vSphere"](#) . Pour les meilleures pratiques vMSC avec ONTAP MetroCluster, consultez "["Directives de conception et de mise en œuvre des vMSC"](#)"
2. Ajoutez d'autres hôtes vSphere au cluster.
3. Créez un commutateur distribué et ajoutez les groupes de ports.
4. "["Migrer la mise en réseau d'un vSwitch standard vers un commutateur distribué."](#)"

Convertir l'environnement vSphere en domaine de gestion VCF

La section suivante décrit les étapes de déploiement du gestionnaire SDDC et de conversion du cluster vSphere 8 en domaine de gestion VCF 5.2. Le cas échéant, la documentation VMware sera consultée pour plus de détails.

L'outil d'importation VCF, de VMware par Broadcom, est un utilitaire utilisé à la fois sur l'appliance vCenter et sur le gestionnaire SDDC pour valider les configurations et fournir des services de conversion et d'importation pour les environnements vSphere et VCF.

Pour plus d'informations, consultez "["Options et paramètres de l'outil d'importation VCF"](#)" .

Copier et extraire l'outil d'importation VCF

L'outil d'importation VCF est utilisé sur l'appliance vCenter pour valider que le cluster vSphere est dans un état sain pour le processus de conversion ou d'importation VCF.

Suivez les étapes suivantes :

1. Suivez les étapes à "["Copiez l'outil d'importation VCF sur l'appliance vCenter cible"](#)" dans VMware Docs pour copier l'outil d'importation VCF à l'emplacement correct.
2. Extrayez le bundle à l'aide de la commande suivante :

```
tar -xvf vcf-brownfield-import-<buildnumber>.tar.gz
```

Valider l'appliance vCenter

Utilisez l'outil d'importation VCF pour valider l'appliance vCenter avant la conversion.

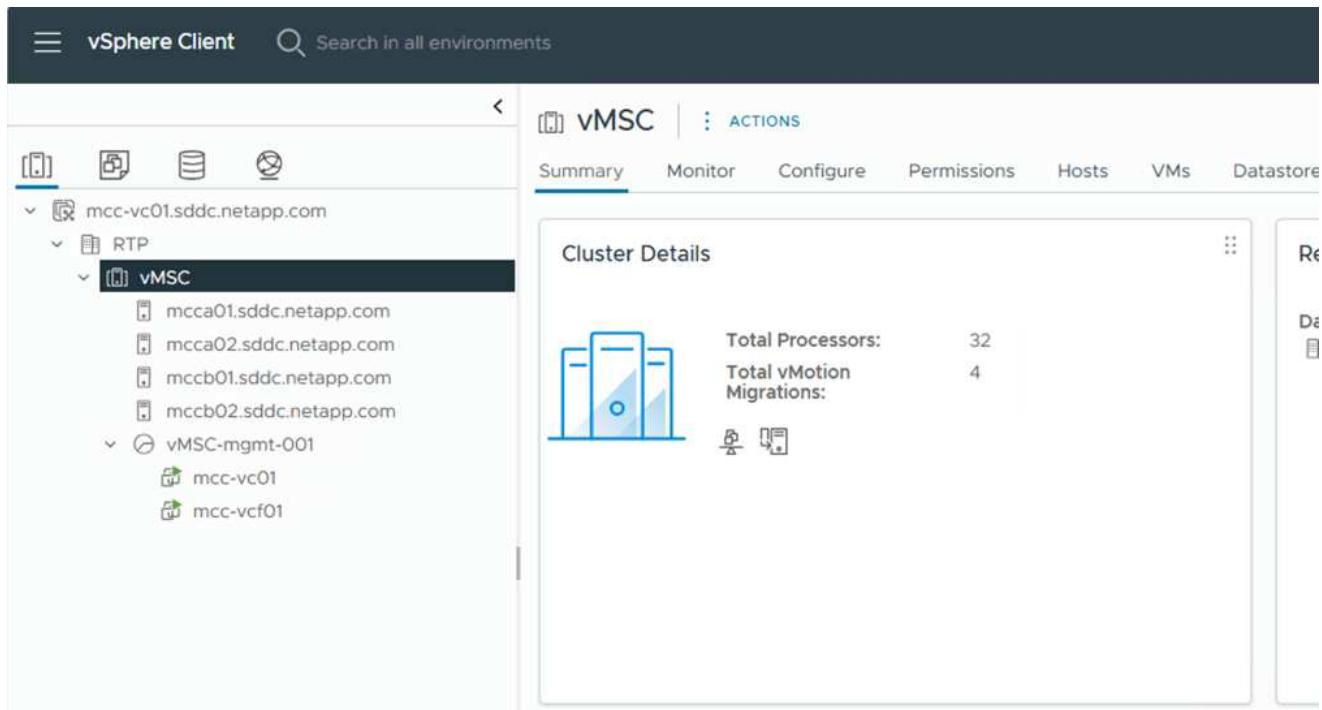
1. Suivez les étapes à ["Exécutez une pré-vérification sur le vCenter cible avant la conversion"](#) pour exécuter la validation.
2. La sortie suivante montre que l'appliance vCenter a réussi la pré-vérification.

```
root@mcc-vc01: ~/vcf-brownfield-import-5.2.1.2-24494579/vcf-brownfield-toolset # python3 vcf_brownfield.py precheck --vcenter mcc-vc01.sddc.netapp.com --sso-user administrator@vsphere.local
[2025-03-20 23:02:02,518] [INFO] vcf_brownfield: Brownfield Import main version: 5.2.1.2-24494579
[2025-03-20 23:02:02,521] [INFO] vcf_brownfield: Please make sure you are always using the latest version of the scripts
Enter vCenter SSO password:
[2025-03-20 23:02:05,971] [INFO] vc_precheck: Starting VCF Brownfield precheck script version 1.0.0...
[2025-03-20 23:02:06,001] [INFO] vc_precheck: Connected to vCenter mcc-vc01.sddc.netapp.com in 0.12 seconds
[2025-03-20 23:02:06,092] [INFO] vc_precheck: Connected to vCenter vcf-vc01.sddc.netapp.com...
[2025-03-20 23:02:06,092] [INFO] vc_precheck: [1/10] VC BOM version check...
[2025-03-20 23:02:06,135] [INFO] vc_precheck: [2/10] vSAN stretched cluster check...
[2025-03-20 23:02:06,156] [INFO] vc_precheck: [3/10] Supported storage available check...
[2025-03-20 23:02:06,170] [INFO] vc_precheck: [4/10] vCenter VM location check...
[2025-03-20 23:02:06,424] [INFO] vc_precheck: [5/10] VxRail registration check...
[2025-03-20 23:02:06,614] [INFO] vc_precheck: [6/10] NSX-T registration check...
[2025-03-20 23:02:06,638] [INFO] vc_precheck: [7/10] Standalone host check...
[2025-03-20 23:02:06,820] [INFO] vc_precheck: [8/10] All cluster hosts connected to vDS check...
[2025-03-20 23:02:10,246] [INFO] vc_precheck: [9/10] EUM ring topology check...
[2025-03-20 23:02:10,879] [INFO] vc_precheck: [10/10] MCP import check...
[2025-03-20 23:02:10,880] [INFO] vc_precheck: [11/10] vCenter password...
[2025-03-20 23:02:10,881] [INFO] vc_precheck: Pre-checks for vCenter mcc-vc01.sddc.netapp.com completed in 4.79 seconds
root@mcc-vc01: ~/vcf-brownfield-import-5.2.1.2-24494579/vcf-brownfield-toolset #
```

Déployer le gestionnaire SDDC

Le gestionnaire SDDC doit être colocalisé sur le cluster vSphere qui sera converti en domaine de gestion VCF.

Suivez les instructions de déploiement dans VMware Docs pour terminer le déploiement.



The screenshot shows the vSphere Client interface with the 'vMSC' tab selected in the navigation pane. The 'Cluster Details' section displays the following information:

Total Processors:	32
Total vMotion Migrations:	4

Se référer à ["Déployer l'appliance SDDC Manager sur le vCenter cible"](#) .

Créer un fichier JSON pour le déploiement NSX

Pour déployer NSX Manager lors de l'importation ou de la conversion d'un environnement vSphere dans VMware Cloud Foundation, créez une spécification de déploiement NSX. Le déploiement de NSX nécessite un minimum de 3 hôtes.



Lors du déploiement d'un cluster NSX Manager dans une opération de conversion ou d'importation, le segment sauvegardé par NSX VLAN est utilisé. Pour plus de détails sur les limitations du segment sauvegardé par NSX-VLAN, reportez-vous à la section « Considérations avant la conversion ou l'importation d'environnements vSphere existants dans VMware Cloud Foundation ». Pour plus d'informations sur les limitations du réseau NSX-VLAN, reportez-vous à ["Considérations avant de convertir ou d'importer des environnements vSphere existants dans VMware Cloud Foundation"](#).

Voici un exemple de fichier JSON pour le déploiement NSX :

```
{  
  "deploy_without_license_keys": true,  
  "form_factor": "small",  
  "admin_password": "*****",  
  "install_bundle_path": "/nfs/vmware/vcf/nfs-mount/bundle/bundle-  
133764.zip",  
  "cluster_ip": "10.61.185.114",  
  "cluster_fqdn": "mcc-nsx.sddc.netapp.com",  
  "manager_specs": [  
    {  
      "fqdn": "mcc-nsxa.sddc.netapp.com",  
      "name": "mcc-nsxa",  
      "ip_address": "10.61.185.111",  
      "gateway": "10.61.185.1",  
      "subnet_mask": "255.255.255.0"  
    },  
    {  
      "fqdn": "mcc-nsxb.sddc.netapp.com",  
      "name": "mcc-nsxb",  
      "ip_address": "10.61.185.112",  
      "gateway": "10.61.185.1",  
      "subnet_mask": "255.255.255.0"  
    },  
    {  
      "fqdn": "mcc-nsxc.sddc.netapp.com",  
      "name": "mcc-nsxc",  
      "ip_address": "10.61.185.113",  
      "gateway": "10.61.185.1",  
      "subnet_mask": "255.255.255.0"  
    }]  
}
```

Copiez le fichier JSON dans le dossier personnel de l'utilisateur vcf sur le gestionnaire SDDC.

Télécharger le logiciel sur SDDC Manager

Copiez l'outil d'importation VCF dans le dossier de base de l'utilisateur vcf et le bundle de déploiement NSX dans le dossier /nfs/vmware/vcf/nfs-mount/bundle/ sur le gestionnaire SDDC.

Voir "[Téléchargez le logiciel requis sur l'appliance SDDC Manager](#)" pour des instructions détaillées.

Vérification détaillée sur vCenter avant la conversion

Avant d'effectuer une opération de conversion de domaine de gestion ou une opération d'importation de domaine de charge de travail VI, vous devez effectuer une vérification détaillée pour vous assurer que la configuration de l'environnement vSphere existant est prise en charge pour la conversion ou l'importation. Connectez-vous en SSH à l'appliance SDDC Manager en tant qu'utilisateur vcf. . Accédez au répertoire dans lequel vous avez copié l'outil d'importation VCF. . Exécutez la commande suivante pour vérifier que l'environnement vSphere peut être converti

```
python3 vcf_brownfield.py check --vcenter '<vcenter-fqdn>' --sso-user
'<sso-user>' --sso-password '*****' --local-admin-password
'*****' --accept-trust
```

Convertir un cluster vSphere en domaine de gestion VCF

L'outil d'importation VCF est utilisé pour effectuer le processus de conversion.

La commande suivante est exécutée pour convertir le cluster vSphere en domaine de gestion VCF et déployer le cluster NSX :

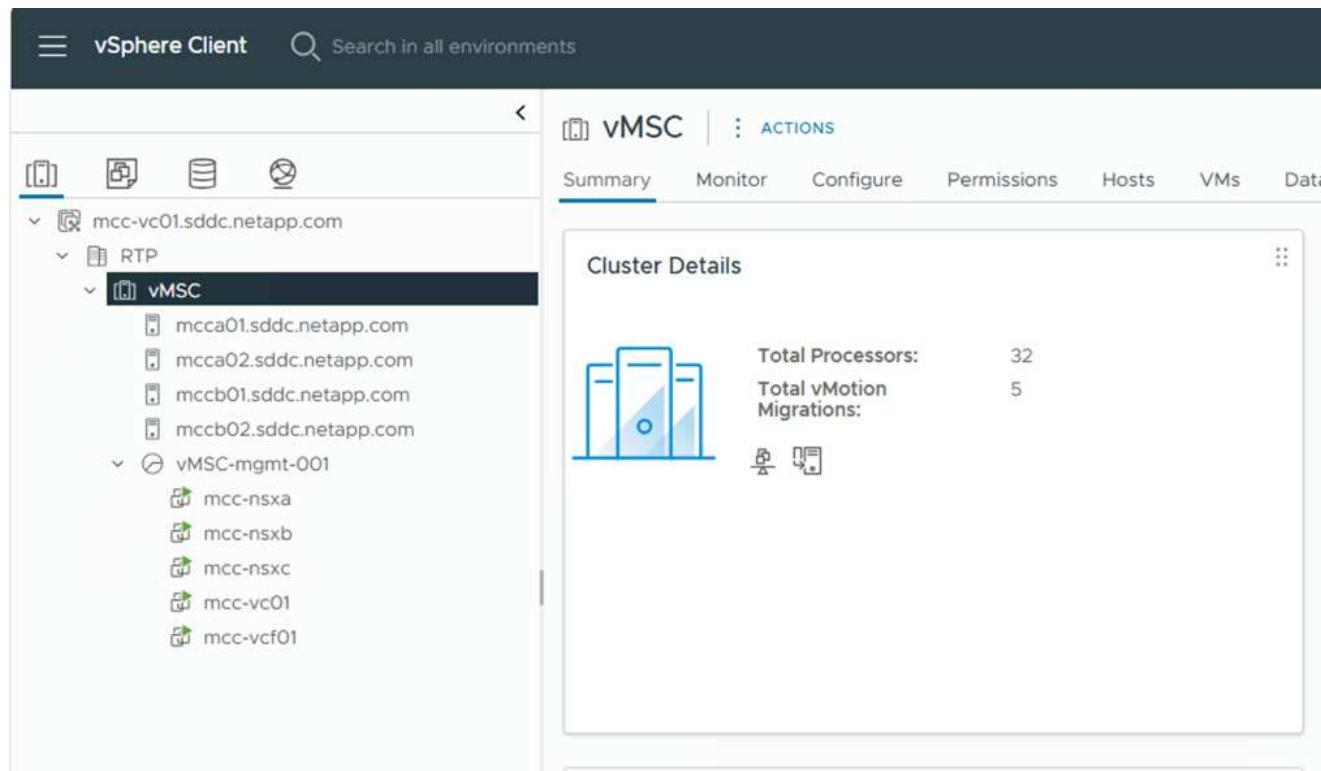
```
python3 vcf_brownfield.py convert --vcenter '<vcenter-fqdn>' --sso-user
'<sso-user>' --sso-password '*****' --vcenter-root-password '*****'
--local-admin-password '*****' --backup-password
'*****' --domain-name '<Mgmt-domain-name>' --accept-trust
--nsx-deployment-spec-path /home/vcf/nsx.json
```

Lorsque plusieurs banques de données sont disponibles sur l'hôte vSphere, il demande quelle banque de données doit être considérée comme banque de données principale sur laquelle les machines virtuelles NSX seront déployées par défaut.

```
[2025-03-24 19:29:00,394] [INFO] vcENTER_connection: Connecting to mcc-vc01.sddc.netapp.com as administrator@vsphere.local
[2025-03-24 19:29:00,583] [INFO] discover_domain: =====
[2025-03-24 19:29:00,583] [INFO] discover_domain: Starting inventory payload generation for vCenter: mcc-vc01.sddc.netapp.com, as domain of type: MANAGEMENT
[2025-03-24 19:29:00,586] [INFO] discover_domain: [1/5] Starting discovery of PSC and vCenter configuration data from vCenter: mcc-vc01.sddc.netapp.com
[2025-03-24 19:29:00,596] [INFO] discover_domain: [1/5] Completed discovery of PSC and vCenter configuration data from vCenter: mcc-vc01.sddc.netapp.com in 0.01s
[2025-03-24 19:29:00,596] [INFO] discover_domain: =====
[2025-03-24 19:29:00,596] [INFO] discover_domain: [2/5] Starting discovery of clusters in vCenter: mcc-vc01.sddc.netapp.com
[2025-03-24 19:29:00,613] [INFO] discover_domain: >>>> [1/1] Starting discovery of cluster: vMSC
Please select a primary datastore for cluster vMSC:
1) NFS01
2) NFS02
Choose a number: 1
[2025-03-24 19:29:25,192] [INFO] discover_domain: >>>> [1/1] Discovered cluster: vMSC in 24.58s
[2025-03-24 19:29:25,193] [INFO] discover_domain: [2/5] Completed discovery of 1 clusters in vCenter: mcc-vc01.sddc.netapp.com in 24.6s
```

Pour des instructions complètes, reportez-vous à ["Procédure de conversion VCF"](#).

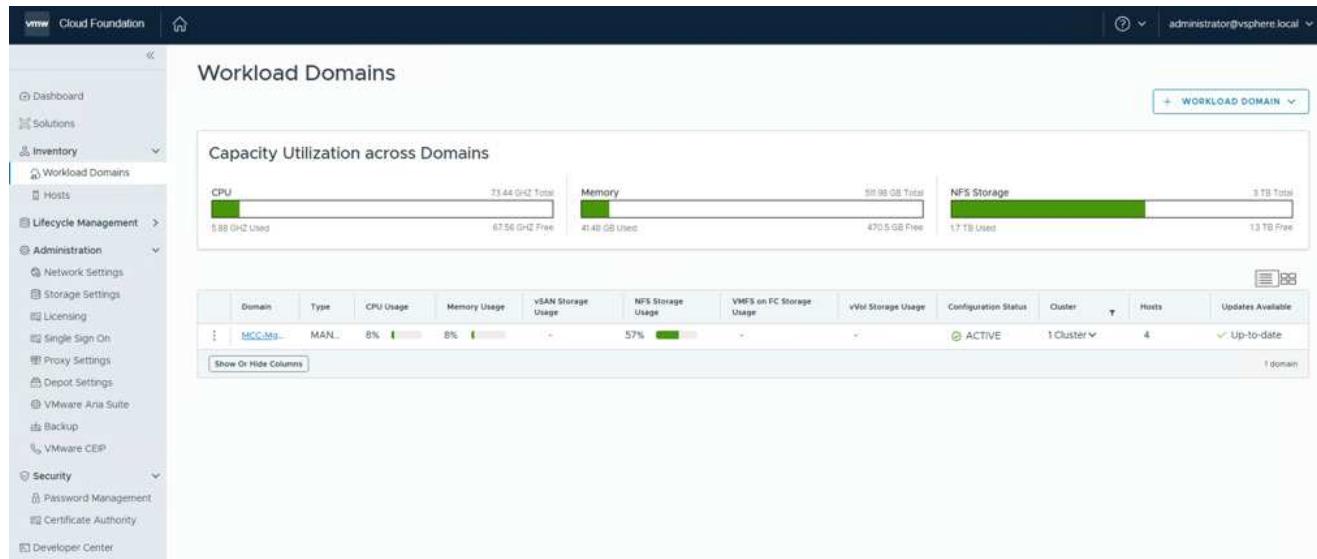
Les machines virtuelles NSX seront déployées sur vCenter.



The screenshot shows the vSphere Client interface. On the left, the navigation tree displays a hierarchy: 'mcc-vc01.sddc.netapp.com' is expanded, showing 'RTP' and 'vMSC'. 'vMSC' is selected and highlighted in blue. Under 'vMSC', there are sub-items: 'mcca01.sddc.netapp.com', 'mcca02.sddc.netapp.com', 'mccb01.sddc.netapp.com', 'mccb02.sddc.netapp.com', 'vMSC-mgmt-001' (which is expanded to show 'mcc-nsxa', 'mcc-nsxb', 'mcc-nsxc', 'mcc-vc01', and 'mcc-vcf01'), and a question mark icon. On the right, the main pane is titled 'vMSC' and shows the 'Summary' tab selected. The 'Cluster Details' section contains the following information:

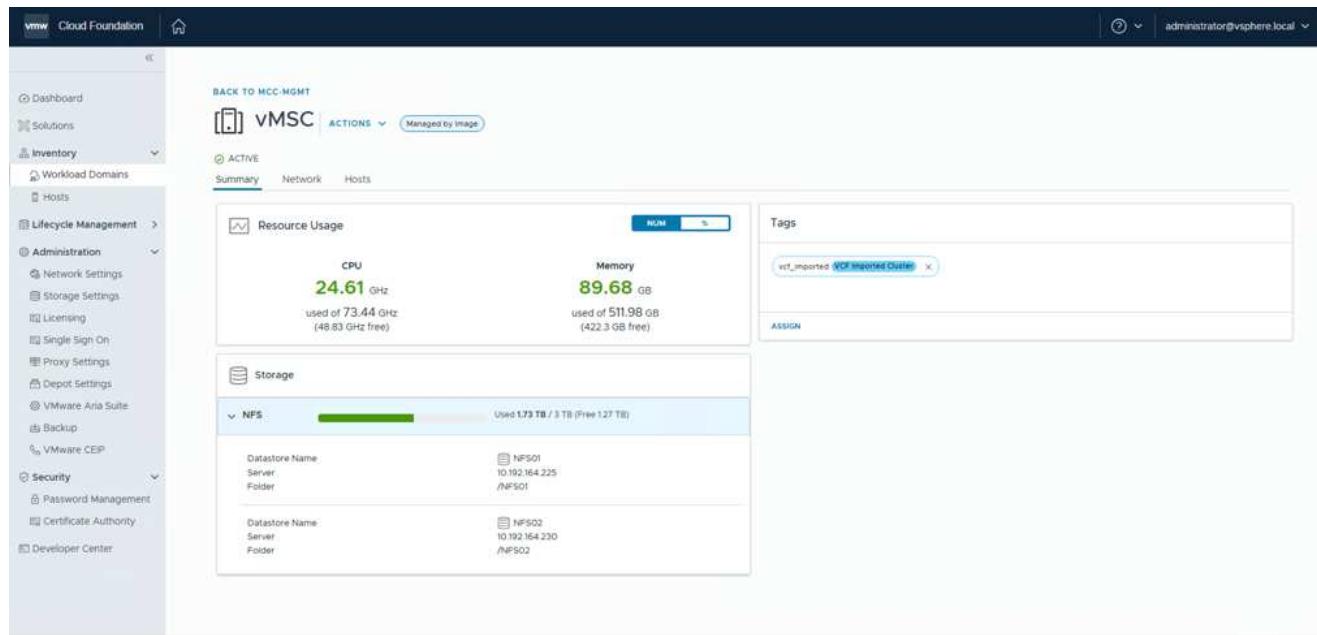
Total Processors:	32
Total vMotion Migrations:	5

SDDC Manager affiche le domaine de gestion créé avec le nom fourni et NFS comme magasin de données.



The screenshot shows the 'Workload Domains' section of the SDDC Manager interface. On the left, a navigation sidebar includes 'Dashboard', 'Solutions', 'Inventory' (selected), 'Workload Domains', 'Lifecycle Management', 'Administration', 'Security', and 'Developer Center'. The main content area is titled 'Workload Domains' and displays 'Capacity Utilization across Domains' with three bars: CPU (73.44 GHz Total, 5.88 GHz Used), Memory (8193 GB Total, 4148 GB Used), and NFS Storage (3 TB Total, 1.718 TB Used). Below this is a table with columns: Domain, Type, CPU Usage, Memory Usage, vSAN Storage Usage, NFS Storage Usage, VMFS on FC Storage Usage, vVid Storage Usage, Configuration Status, Cluster, Hosts, and Updates Available. A single row is shown for 'MCC-Mgt', marked as 'ACTIVE' in the Configuration Status column, with 1 Cluster and 4 Hosts, and 'Up-to-date' in the Updates Available column. A 'Show Or Hide Columns' button is at the bottom of the table.

Lors de l'inspection du cluster, il fournit les informations du magasin de données NFS.



The screenshot shows the 'vMSC' (vSphere Management Cluster) Summary page. The left sidebar is identical to the SDDC Manager one. The main area has a 'BACK TO MCC-NIGHT' link and shows 'vMSC' with 'ACTIVE' status. Below are tabs for 'Summary' (selected), 'Network', and 'Hosts'. The 'Summary' tab displays 'Resource Usage' with CPU (24.61 GHz, used of 73.44 GHz) and Memory (89.68 GB, used of 511.98 GB). It also shows 'Storage' with an NFS section indicating 1.73 TB used out of 3 TB (Free 127 TB). A 'Tags' section on the right lists 'vst_imported (VCF Imported Cluster)' and a 'ASSIGN' button.

Ajouter une licence à VCF

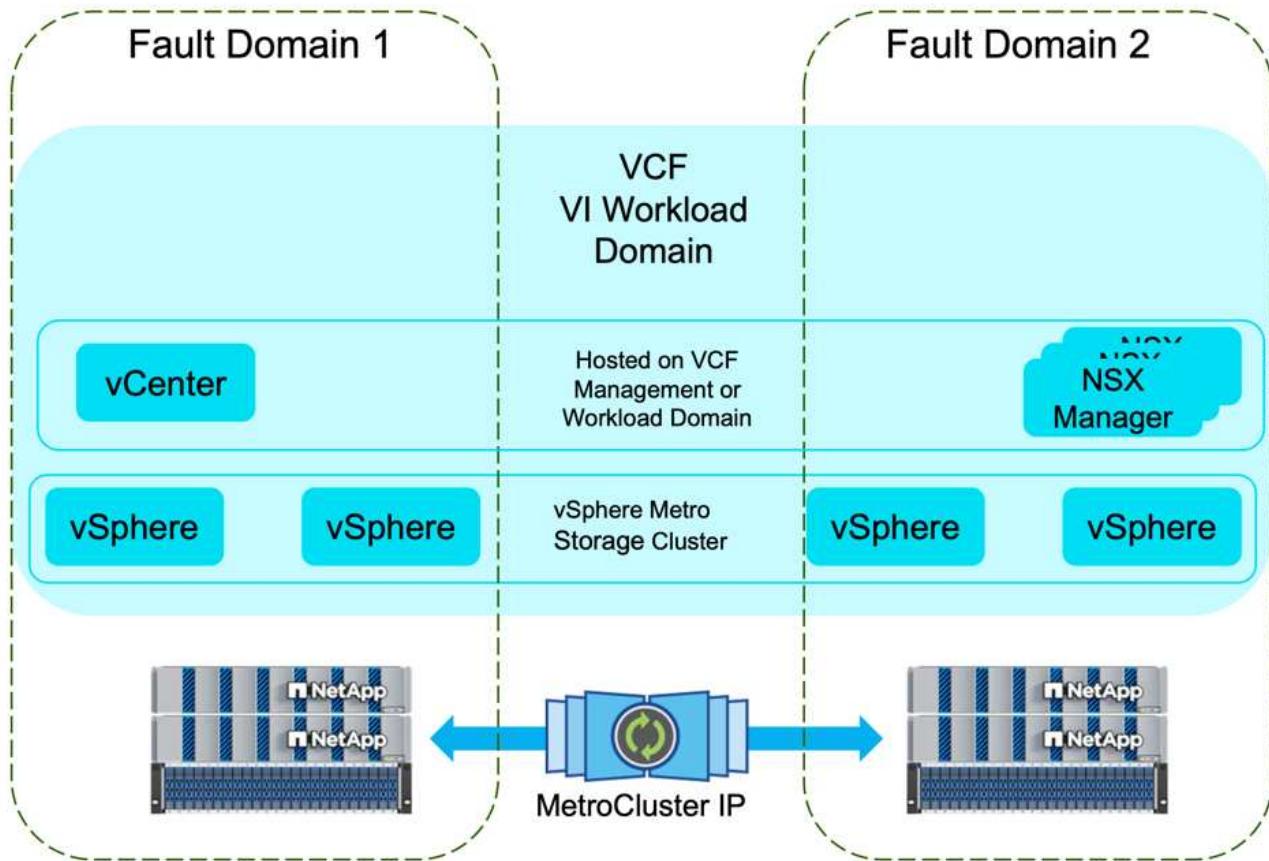
Une fois la conversion terminée, la licence doit être ajoutée à l'environnement.

1. Connectez-vous à l'interface utilisateur du gestionnaire SDDC.
2. Accédez à **Administration > Licences** dans le volet de navigation.
3. Cliquez sur **+ Clé de licence**.
4. Choisissez un produit dans le menu déroulant.
5. Entrez la clé de licence.
6. Fournissez une description de la licence.
7. Cliquez sur **Ajouter**.
8. Répétez ces étapes pour chaque licence.

Configurer un cluster extensible pour un domaine de charge de travail VI à l'aide de MetroCluster

Dans ce cas d'utilisation, nous décrivons la procédure de configuration d'un domaine de charge de travail VCF VI étendu avec NFS comme banque de données principale à l'aide d'ONTAP MetroCluster. Cette procédure inclut le déploiement des hôtes vSphere et de vCenter Server, le provisionnement des banques de données NFS, la validation du cluster vSphere, la configuration de NSX pendant la conversion VCF et l'importation de l'environnement vSphere dans un domaine de gestion VCF existant.

Les charges de travail sur VCF sont protégées par vSphere Metro Storage Cluster (vMSC). ONTAP MetroCluster avec déploiement FC ou IP est généralement utilisé pour fournir une tolérance aux pannes des banques de données VMFS et NFS.



Introduction

Dans cette solution, nous allons démontrer comment implémenter le domaine de charge de travail Stretched VCF VI avec NFS comme magasin de données principal à l'aide ONTAP MetroCluster. Le domaine de charge de travail VI peut être déployé à l'aide de SDDC Manager ou importer un environnement vSphere existant en tant que domaine de charge de travail VI.

Aperçu du scénario

Ce scénario couvre les étapes de haut niveau suivantes :

- Déployez les hôtes vSphere et le serveur vCenter.
- Provisionnez la banque de données NFS sur les hôtes vSphere.
- Utilisez l'outil d'importation VCF pour valider le cluster vSphere.
- Configurez un fichier JSON pour créer un NSX pendant la conversion VCF.
- Utilisez l'outil d'importation VCF pour importer l'environnement vSphere 8 en tant que domaine de charge de travail VCF VI vers un domaine de gestion VCF existant.

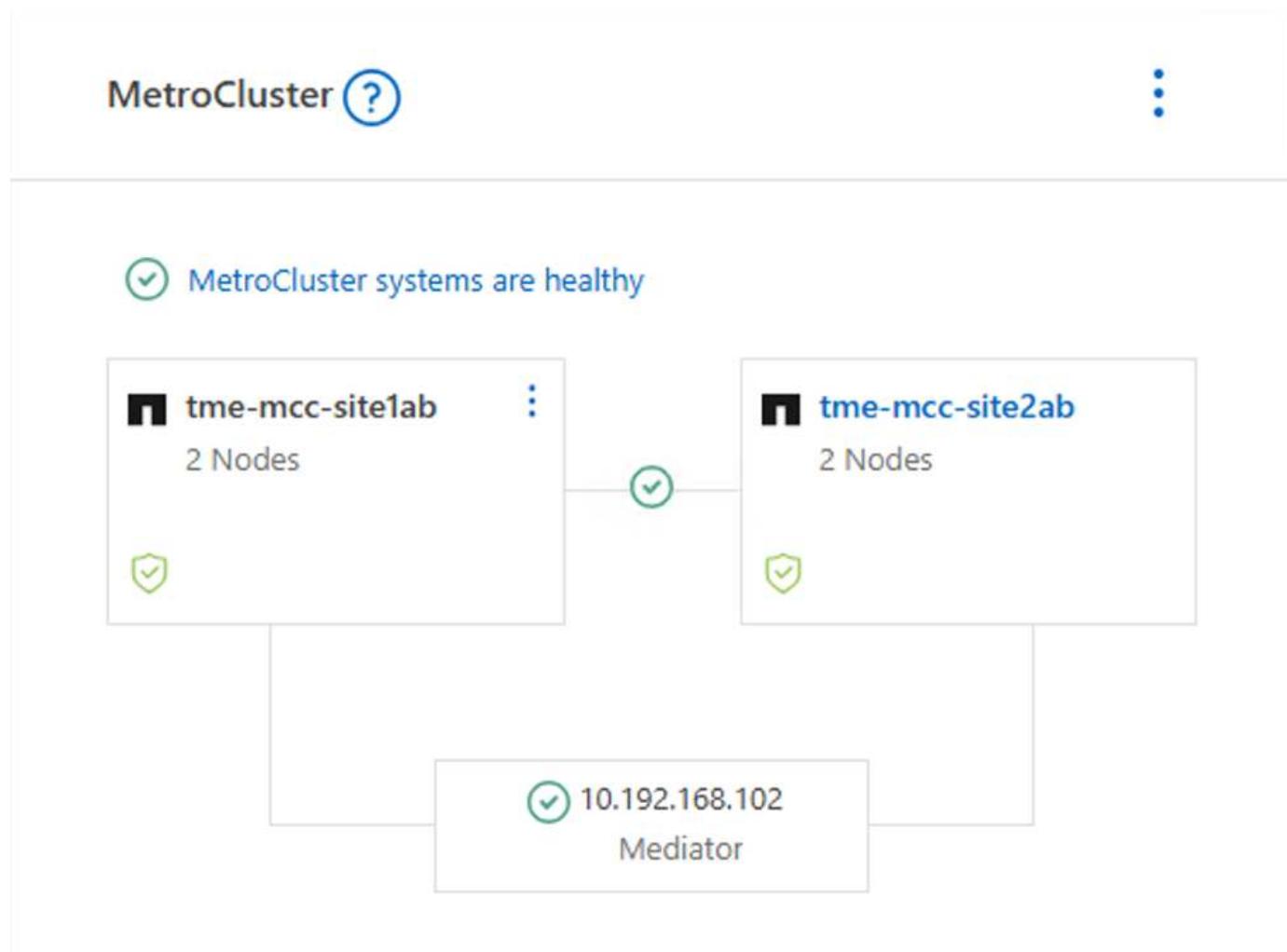
Prérequis

Ce scénario nécessite les composants et configurations suivants :

- Configuration ONTAP MetroCluster prise en charge

- Machine virtuelle de stockage (SVM) configurée pour autoriser le trafic NFS.
- L'interface logique (LIF) a été créée sur le réseau IP qui doit transporter le trafic NFS et est associée au SVM.
- Un cluster vSphere 8 avec 4 hôtes ESXi connectés au commutateur réseau.
- Téléchargez le logiciel requis pour la conversion VCF.

Voici un exemple de capture d'écran du Gestionnaire de système montrant la configuration de MetroCluster



et voici les interfaces réseau SVM des deux domaines de pannes.

Network interfaces Subnets

+ Add

Name	Status	Storage VM	IPspace	Address	Current node	↑
<input type="text"/>		<input type="text"/> ch-svm				
lif_ch-svm-mcc02_8775		ch-svm-mcc02-mc	Default	10.192.164.230	tme-mcc-site1a	
lif_ch-svm-mcc01_3118		ch-svm-mcc01	Default	10.192.164.225	tme-mcc-site1a	
lif_ch-svm-mcc02_9778		ch-svm-mcc02-mc	Default	10.192.164.231	tme-mcc-site1b	
lif_ch-svm-mcc01_6783		ch-svm-mcc01	Default	10.192.164.226	tme-mcc-site1b	

Network interfaces Subnets

+ Add

Name	Status	Storage VM	IPspace	Address	Current node	↑
<input type="text"/>		<input type="text"/> ch-svm				
lif_ch-svm-mcc01_3118		ch-svm-mcc01-mc	Default	10.192.164.225	tme-mcc-site2a	
lif_ch-svm-mcc02_8775		ch-svm-mcc02	Default	10.192.164.230	tme-mcc-site2a	
lif_ch-svm-mcc01_6783		ch-svm-mcc01-mc	Default	10.192.164.226	tme-mcc-site2b	
lif_ch-svm-mcc02_9778		ch-svm-mcc02	Default	10.192.164.231	tme-mcc-site2b	

[REMARQUE] SVM sera actif sur l'un des domaines de pannes dans MetroCluster.

NetApp ONTAP System Manager | tme-mcc-site1ab

Storage VMs

+ Add

Name	State	Subtype	Configured protocols	IPspace	Maximum capacity	Protection
ch-svm-mcc01	Running	Sync_source	NFS, SMB/CIFS	Default	The maximum capacity is disabled	
ch-svm-mcc02-mc	Stopped	Sync_destination		Default	n/a	

NetApp ONTAP System Manager | tme-mcc-site2ab

Storage VMs

+ Add

Name	State	Subtype	Configured protocols	IPspace	Maximum capacity	Protection
ch-svm-mcc01-mc	Stopped	Sync_destination		Default	n/a	
ch-svm-mcc02	Running	Sync_source	NFS, SMB/CIFS	Default	The maximum capacity is disabled	

Référer "vMSC avec MetroCluster".

Pour le stockage pris en charge et d'autres considérations pour la conversion ou l'importation de vSphere vers VCF 5.2, reportez-vous à ["Considérations avant de convertir ou d'importer des environnements vSphere existants dans VMware Cloud Foundation"](#) .

Avant de créer un cluster vSphere qui sera converti en domaine de gestion VCF, reportez-vous à ["Considérations NSX sur le cluster vSphere"](#)

Pour les logiciels requis, reportez-vous à ["Télécharger un logiciel pour convertir ou importer des environnements vSphere existants"](#) .

Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au ["Documentation ONTAP 9"](#) centre.

Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à ["Documentation de VMware Cloud Foundation"](#) .

Étapes de déploiement

Pour déployer le domaine de gestion étendu VCF avec NFS comme magasin de données principal,

Suivez les étapes suivantes :

- Déployez les hôtes vSphere et vCenter.
- Créez un cluster vSphere.
- Provisionner la banque de données NFS.
- Copiez l'outil d'importation VCF sur l'appliance vCenter.
- Exécutez une pré-vérification sur l'appliance vCenter à l'aide de l'outil d'importation VCF.
- Créez un fichier JSON pour un cluster NSX à déployer pendant le processus d'importation.
- Téléchargez le logiciel requis sur le gestionnaire SDDC.
- Convertissez le cluster vSphere en domaine de charge de travail VCF VI.

Pour un aperçu du processus de conversion, reportez-vous à ["Convertir un environnement vSphere en domaine de gestion ou importer un environnement vSphere en tant que domaine de charge de travail VI dans VMware Cloud Foundation"](#) .

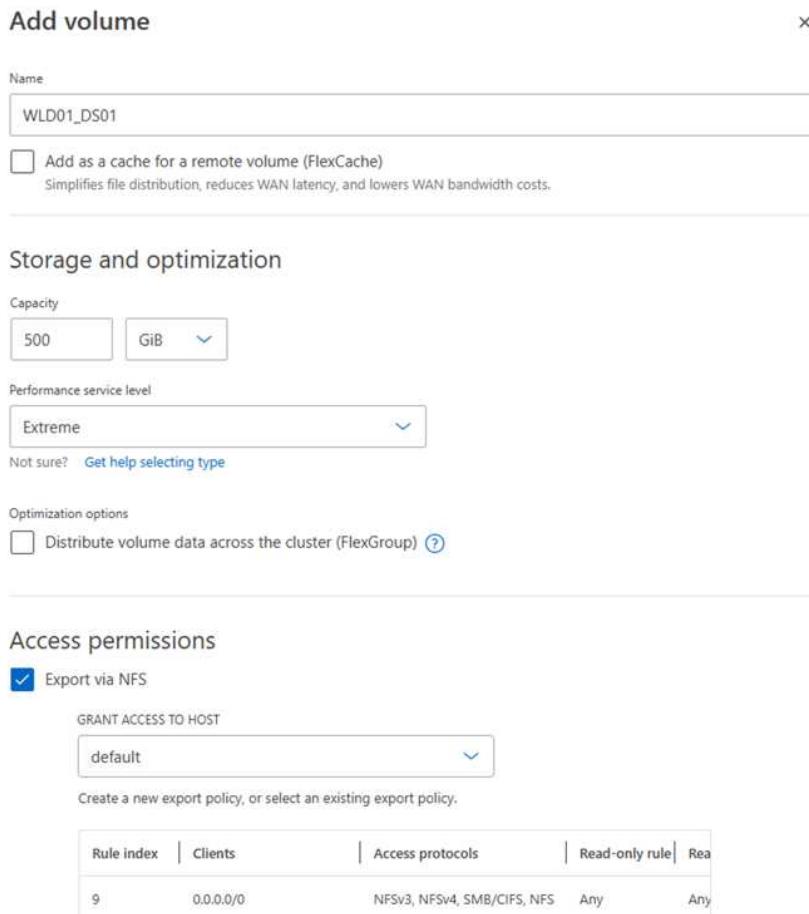
Déployer des hôtes vSphere et vCenter

Déployez vSphere sur des hôtes à l'aide d'ISO téléchargés à partir du portail de support Broadcom ou utilisez l'option de déploiement existante pour l'hôte vSphere.

Monter le magasin de données NFS pour héberger des machines virtuelles

Dans cette étape, nous créons le volume NFS et le montons en tant que magasin de données pour héberger des machines virtuelles.

1. À l'aide du Gestionnaire système, créez un volume et attachez-le à la stratégie d'exportation qui inclut le sous-réseau IP de l'hôte vSphere.



2. Connectez-vous à l'hôte vSphere en SSH et montez le magasin de données NFS.

```
esxcli storage nfs add -c 4 -H 10.192.164.225 -s /WLD01_DS01 -v DS01
esxcli storage nfs add -c 4 -H 10.192.164.230 -s /WLD01_DS02 -v DS02
esxcli storage nfs list
```

Déployez vCenter sur un magasin de données NFS. Assurez-vous que le shell SSH et Bash est activé sur l'appliance vCenter.

Host Details

Hypervisor:	VMware ESXi, 8.0.3, 24280767
Model:	
Processor Type:	Intel(R) Xeon(R) Gold 5120 C PU @ 2.20GHz
Logical Processors:	12
NICs:	2
Virtual Machines:	1
State:	Connected
Uptime:	19 hours

Créer un cluster vSphere

1. Connectez-vous au client Web vSphere, créez le centre de données et le cluster vSphere en ajoutant l'un des hôtes sur lesquels NFS VAAI est déployé. Nous avons choisi de gérer tous les hôtes du cluster avec l'option d'image unique. [CONSEIL] Ne sélectionnez pas Gérer la configuration au niveau du cluster. Pour plus de détails, reportez-vous à ["Considérations NSX sur le cluster vSphere"](#). Pour les meilleures pratiques vMSC avec ONTAP MetroCluster, consultez ["Directives de conception et de mise en œuvre des vMSC"](#)
2. Ajoutez d'autres hôtes vSphere au cluster.
3. Créez un commutateur distribué et ajoutez les groupes de ports.
4. ["Migrer la mise en réseau d'un vSwitch standard vers un commutateur distribué."](#)

Convertir l'environnement vSphere en domaine de charge de travail VCF VI

La section suivante décrit les étapes de déploiement du gestionnaire SDDC et de conversion du cluster vSphere 8 en domaine de gestion VCF 5.2. Le cas échéant, la documentation VMware sera consultée pour plus de détails.

L'outil d'importation VCF, de VMware par Broadcom, est un utilitaire utilisé à la fois sur l'appliance vCenter et sur le gestionnaire SDDC pour valider les configurations et fournir des services de conversion et d'importation pour les environnements vSphere et VCF.

Pour plus d'informations, consultez ["Options et paramètres de l'outil d'importation VCF"](#).

Copier et extraire l'outil d'importation VCF

L'outil d'importation VCF est utilisé sur l'appliance vCenter pour valider que le cluster vSphere est dans un état sain pour le processus de conversion ou d'importation VCF.

Suivez les étapes suivantes :

1. Suivez les étapes à "[Copiez l'outil d'importation VCF sur l'appliance vCenter cible](#)" dans VMware Docs pour copier l'outil d'importation VCF à l'emplacement correct.
2. Extrayez le bundle à l'aide de la commande suivante :

```
tar -xvf vcf-brownfield-import-<buildnumber>.tar.gz
```

Valider l'appliance vCenter

Utilisez l'outil d'importation VCF pour valider l'appliance vCenter avant l'importation en tant que domaine de charge de travail VI.

1. Suivez les étapes à "[Exécuter une pré-vérification sur le vCenter cible avant la conversion](#)" pour exécuter la validation.

Créer un fichier JSON pour le déploiement NSX

Pour déployer NSX Manager lors de l'importation ou de la conversion d'un environnement vSphere dans VMware Cloud Foundation, créez une spécification de déploiement NSX. Le déploiement de NSX nécessite un minimum de 3 hôtes.



Lors du déploiement d'un cluster NSX Manager dans une opération de conversion ou d'importation, le segment sauvegardé par NSX VLAN est utilisé. Pour plus de détails sur les limitations du segment sauvegardé par NSX-VLAN, reportez-vous à la section « Considérations avant la conversion ou l'importation d'environnements vSphere existants dans VMware Cloud Foundation ». Pour plus d'informations sur les limitations du réseau NSX-VLAN, reportez-vous à ["Considérations avant de convertir ou d'importer des environnements vSphere existants dans VMware Cloud Foundation"](#).

Voici un exemple de fichier JSON pour le déploiement NSX :

```
{  
  "deploy_without_license_keys": true,  
  "form_factor": "small",  
  "admin_password": "*****",  
  "install_bundle_path": "/nfs/vmware/vcf/nfs-mount/bundle/bundle-  
133764.zip",  
  "cluster_ip": "10.61.185.105",  
  "cluster_fqdn": "mcc-wld01-nsx.sddc.netapp.com",  
  "manager_specs": [  
    {  
      "fqdn": "mcc-wld01-nsxa.sddc.netapp.com",  
      "name": "mcc-wld01-nsxa",  
      "ip_address": "10.61.185.106",  
      "gateway": "10.61.185.1",  
      "subnet_mask": "255.255.255.0"  
    },  
    {  
      "fqdn": "mcc-wld01-nsxb.sddc.netapp.com",  
      "name": "mcc-wld01-nsxb",  
      "ip_address": "10.61.185.107",  
      "gateway": "10.61.185.1",  
      "subnet_mask": "255.255.255.0"  
    },  
    {  
      "fqdn": "mcc-wld01-nsxc.sddc.netapp.com",  
      "name": "mcc-wld01-nsxc",  
      "ip_address": "10.61.185.108",  
      "gateway": "10.61.185.1",  
      "subnet_mask": "255.255.255.0"  
    }]  
}
```

Copiez le fichier JSON dans le dossier personnel de l'utilisateur vcf sur le gestionnaire SDDC.

Télécharger le logiciel sur SDDC Manager

Copiez l'outil d'importation VCF dans le dossier de base de l'utilisateur vcf et le bundle de déploiement NSX dans le dossier /nfs/vmware/vcf/nfs-mount/bundle/ sur le gestionnaire SDDC.

Voir "Téléchargez le logiciel requis sur l'appliance SDDC Manager" pour des instructions détaillées.

Vérification détaillée sur vCenter avant la conversion

Avant d'effectuer une opération de conversion de domaine de gestion ou une opération d'importation de domaine de charge de travail VI, vous devez effectuer une vérification détaillée pour vous assurer que la configuration de l'environnement vSphere existant est prise en charge pour la conversion ou l'importation. Connectez-vous en SSH à l'appliance SDDC Manager en tant qu'utilisateur vcf. Accédez au répertoire dans lequel vous avez copié l'outil d'importation VCF. Exécutez la commande suivante pour vérifier que l'environnement vSphere peut être converti

```
python3 vcf_brownfield.py check --vcenter '<vcenter-fqdn>' --sso-user '<sso-user>' --sso-password '*****' --local-admin-password '*****' --accept-trust
```

```

[vcenter:vc02] ~ % cd vcf-brownfield-import-S.2.1.2-24404579/vcf-brownfield/toolkit/
[vcenter:vc02] ~ % ./vcf-brownfield-import-S.2.1.2-24404579/vcf-brownfield-toolkit -l python3 vcf_brownfield.py check
[2025-03-23 17:40:44,979] [INFO] vcf_brownfield: Brownfield Import main version: 5.2.1.2-24404579
[2025-03-23 17:40:44,980] [INFO] vcf_brownfield: Please make sure you are always using the latest version of the scripts
usage: vcf_brownfield.py check [-h] vcenter VCENTER_ADDRESS --sso-user SSO_USERNAME [--sso-password SSO_PASSWORD] [-l local-admin-password [LOCAL_ADMIN_PASSWORD]] [-s skip-nsx-deployment-checks] [-a accept-trust]
vcf_brownfield.py check [-h] vcenter VCENTER_ADDRESS --sso-user SSO_USERNAME [--sso-password SSO_PASSWORD] [-l local-admin-password [LOCAL_ADMIN_PASSWORD]] [-s skip-nsx-deployment-checks] [-a accept-trust]
[2025-03-23 17:41:46,491] [INFO] vcf_brownfield: Brownfield Import main version: 5.2.1.2-24404579
[2025-03-23 17:41:46,492] [INFO] vcf_brownfield: Please make sure you are always using the latest version of the scripts
[2025-03-23 17:41:46,498] [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
[2025-03-23 17:41:46,501] [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager token generation: 200
[2025-03-23 17:41:46,541] [INFO] request_helper: Response status from retrieving domain: 200
[2025-03-23 17:41:46,542] [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
[2025-03-23 17:41:46,543] [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager token generation: 200
[2025-03-23 17:41:46,544] [INFO] sddc_manager_helper: Retrieving SDDC Manager controller token info
[2025-03-23 17:41:47,050] [INFO] sddc_manager_helper: Using cached SDDC Manager token header
[2025-03-23 17:41:47,050] [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager controller info retrieval: 200
[2025-03-23 17:41:47,580] [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
[2025-03-23 17:41:47,581] [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager token generation: 200
[2025-03-23 17:41:47,595] [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
[2025-03-23 17:41:47,601] [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager token generation: 200
[2025-03-23 17:41:47,641] [INFO] request_helper: Response status from retrieving domain: 200
[2025-03-23 17:41:47,642] [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
[2025-03-23 17:41:47,643] [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager token generation: 200
[2025-03-23 17:41:47,644] [INFO] sddc_manager_helper: Retrieving SDDC Manager controller token info
[2025-03-23 17:41:47,650] [INFO] sddc_manager_helper: Using cached SDDC Manager token header
[2025-03-23 17:41:47,650] [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager controller info retrieval: 200
[2025-03-23 17:41:48,114] [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
[2025-03-23 17:41:48,115] [INFO] sddc_manager_helper: Retrieving SDDC Manager trusted certificates
[2025-03-23 17:41:48,115] [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
[2025-03-23 17:41:48,189] [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager token generation: 200
[2025-03-23 17:41:48,190] [INFO] request_helper: Response status from retrieving trusted certificates: 200
[2025-03-23 17:41:48,418] [INFO] vcenter:vc02.sddc.netapp.com with thumbprint: (548230): 94:F3:C7:85:DF:FF:E6:C9:6B:86:59:92:3C:87:7D:15:85:6B:3B:A1:F0:27:20:56:ED:85:FA:D5:82:AE:3C:46
[2025-03-23 17:41:48,419] [WARNING] trust_vcenter: Auto accept trust is turned on.
[2025-03-23 17:41:48,419] [INFO] vcenter:vc02.sddc.netapp.com with thumbprint: (548230): 94:F3:C7:85:DF:FF:E6:C9:6B:86:59:92:3C:87:7D:15:85:6B:3B:A1:F0:27:20:56:ED:85:FA:D5:82:AE:3C:46
[2025-03-23 17:41:48,419] [INFO] vcenter:vc02.sddc.netapp.com with thumbprint: (548230): 94:F3:C7:85:DF:FF:E6:C9:6B:86:59:92:3C:87:7D:15:85:6B:3B:A1:F0:27:20:56:ED:85:FA:D5:82:AE:3C:46
[2025-03-23 17:41:48,453] [INFO] request_helper: Response status from VCenter trusted root CA chain Ids retrieval: 200
[2025-03-23 17:41:48,454] [INFO] request_helper: Response status from VCenter trusted root CA chain Ids retrieval: 200
[2025-03-23 17:41:49,685] [INFO] request_helper: Response status from VCenter trusted root CA chain Ids retrieval: 200
[2025-03-23 17:41:49,686] [INFO] vcenter:rest_apl_helper: Retrieving trusted root CA chain with id: 9CA049066A8C8B4D1ADACE988EB7F85CA9B7F of vCenter: mcc-vc02.sddc.netapp.com
[2025-03-23 17:41:49,873] [INFO] request_helper: Response status from VCenter trusted root CA chain retrieval: 200
[2025-03-23 17:41:50,049] [INFO] request_helper: Response status from VCenter trusted root CA chain retrieval: 200
[2025-03-23 17:41:50,049] [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
[2025-03-23 17:41:50,049] [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager token generation: 200
[2025-03-23 17:41:50,076] [INFO] request_helper: Response status from retrieving trusted certificates: 200
[2025-03-23 17:41:50,085] [INFO] sddc_manager_certificate_util: Adding new trusted certificate for alias: 9ca049066a8c8b4d1adace988eb7f85ca9b7f with thumbprint: DA:6F:94:90:D9:83:66:66:E7:CD:6B:49:EC:98:2E:03:EA:AB:57:ED:BB:CE:03:5C:3C:46
[2025-03-23 17:41:50,085] [INFO] sddc_manager_certificate_util: Adding new trusted certificate for alias: 9ca049066a8c8b4d1adace988eb7f85ca9b7f with thumbprint: 94:F3:C7:85:DF:FF:E6:C9:6B:86:59:92:3C:87:7D:15:85:6B:3B:A1:F0:27:20:56:ED:85:FA:D5:82:AE:3C:46
[2025-03-23 17:41:50,985] [INFO] sddc_manager_helper: Importing trusted certificates to SDDC Manager trust store
[2025-03-23 17:41:52,874] [INFO] request_helper: Response status from certificates import: 200
[2025-03-23 17:41:52,874] [INFO] request_helper: Response status from certificates import: 200
[2025-03-23 17:41:52,874] [INFO] request_helper: Response status from certificates import: 200

```

Convertir un cluster vSphere en domaine de charge de travail VCF VI

L'outil d'importation VCF est utilisé pour effectuer le processus de conversion.

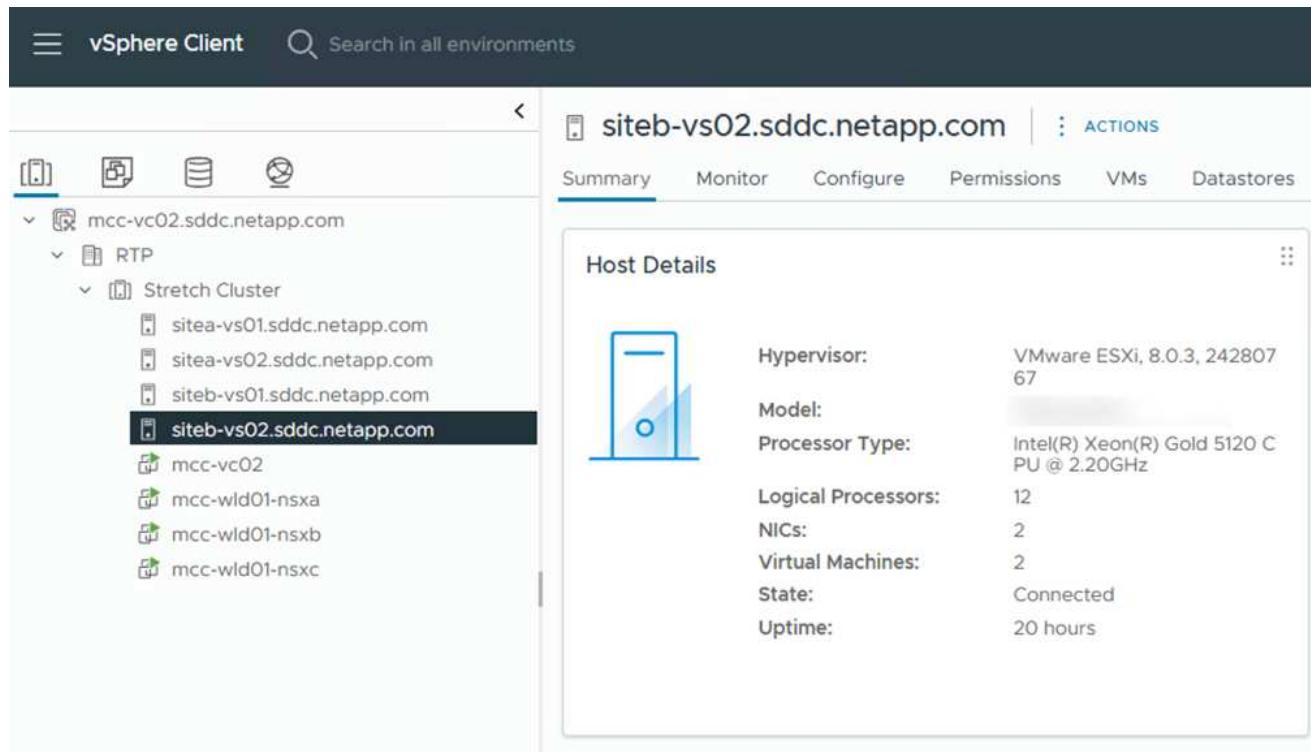
La commande suivante est exécutée pour convertir le cluster vSphere en domaine de gestion VCF et déployer le cluster NSX :

```
python3 vcf_brownfield.py import --vcenter '<vcenter-fqdn>' --sso-user '' --sso-password '*****' --vcenter-root-password '*****' --local-admin-password '*****' --backup-password '*****' --domain-name '<Mgmt-domain-name>' --accept-trust --nsx-deployment-spec-path /home/vcf/nsx.json
```

Même si plusieurs banques de données sont disponibles sur l'hôte vSphere, il n'est pas nécessaire de demander quelle banque de données doit être considérée comme banque de données principale.

Pour des instructions complètes, reportez-vous à ["Procédure de conversion VCF"](#).

Les machines virtuelles NSX seront déployées sur vCenter.



The screenshot shows the vSphere Client interface. The left sidebar shows a tree structure of hosts and datastores. A node for 'mcc-vc02.sddc.netapp.com' is expanded, showing sub-nodes for 'RTP' and 'Stretch Cluster'. Under 'Stretch Cluster', several hosts are listed: 'sitea-vs01.sddc.netapp.com', 'sitea-vs02.sddc.netapp.com', 'siteb-vs01.sddc.netapp.com', and 'siteb-vs02.sddc.netapp.com'. The 'siteb-vs02.sddc.netapp.com' node is selected and highlighted with a black background. The right panel displays the 'Host Details' for this selected host. The host icon is a blue server tower. The host name is 'siteb-vs02.sddc.netapp.com'. The 'Actions' tab is visible at the top of the right panel. The 'Host Details' section contains the following information:

Host Details	
Hypervisor:	VMware ESXi, 8.0.3, 24280767
Model:	Intel(R) Xeon(R) Gold 5120 CPU @ 2.20GHz
Processor Type:	Intel(R) Xeon(R) Gold 5120 CPU @ 2.20GHz
Logical Processors:	12
NICs:	2
Virtual Machines:	2
State:	Connected
Uptime:	20 hours

SDDC Manager affiche le domaine de charge de travail VI créé avec le nom fourni et NFS comme magasin de données.

Workload Domains

Capacity Utilization across Domains

Domain	Type	CPU Usage	Memory Usage	vSAN Storage Usage	NFS Storage Usage	VMFS on FC Storage Usage	vVol Storage Usage	Configuration Status	Cluster	Hosts	Updates Available
MCC-Mg	MAN...	36%	18%	58%	2%	-	-	ACTIVE	1 Cluster	4	✓ Up-to-date
WLD01	Vi	13%	6%	-	-	-	-	ACTIVE	1 Cluster	4	✓ Up-to-date

Show Or Hide Column

2 domains

Lors de l'inspection du cluster, il fournit les informations des magasins de données NFS.

BACK TO WLD01

Stretch Cluster

ACTIVE

Summary Network Hosts

Resource Usage

CPU	13.16 GHz	used of 104.4 GHz (91.24 GHz free)
Memory	28.69 GB	used of 511.99 GB (483.3 GB free)

Tags

vft_IMPORTED VCP_IMPORTED_CLUSTER

ASSIGN

Storage

NFS

Datastore Name: DSO2
Server: 10.192.164.230
Folder: /WLD01_DSO2

Datastore Name: DSO1
Server: 10.192.164.225
Folder: /WLD01_DSO1

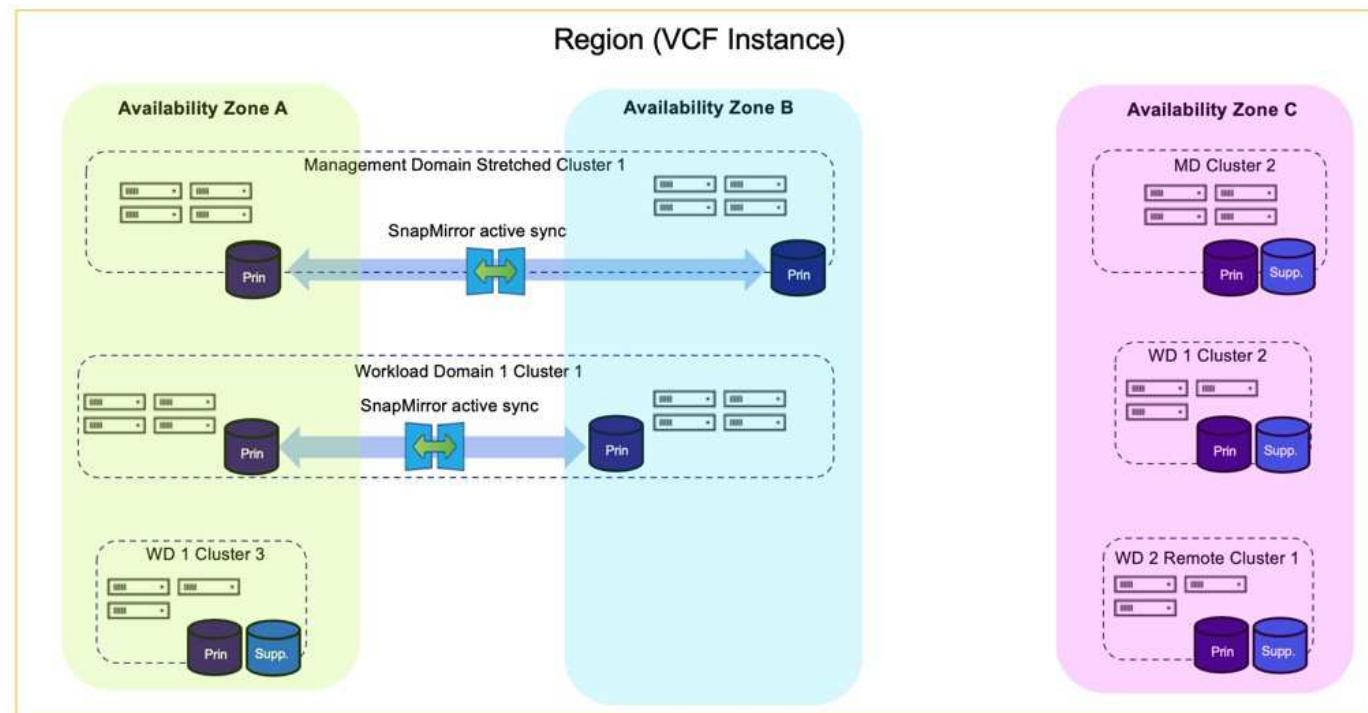
Ajouter une licence à VCF

Une fois la conversion terminée, la licence doit être ajoutée à l'environnement.

1. Connectez-vous à l'interface utilisateur du gestionnaire SDDC.
2. Accédez à **Administration > Licences** dans le volet de navigation.
3. Cliquez sur **+ Clé de licence**.
4. Choisissez un produit dans le menu déroulant.
5. Entrez la clé de licence.
6. Fournissez une description de la licence.
7. Cliquez sur **Ajouter**.
8. Répétez ces étapes pour chaque licence.

Configurer un cluster extensible pour un domaine de gestion VCF à l'aide de SnapMirror Active Sync

Dans ce cas d'utilisation, nous décrivons la procédure d'utilisation des ONTAP tools for VMware vSphere pour configurer un cluster extensible pour un domaine de gestion VCF. Cette procédure inclut le déploiement des hôtes vSphere et de vCenter Server, l'installation des outils ONTAP, la protection des banques de données avec SnapMirror Active Sync, la migration des machines virtuelles vers des banques de données protégées et la configuration du stockage supplémentaire.

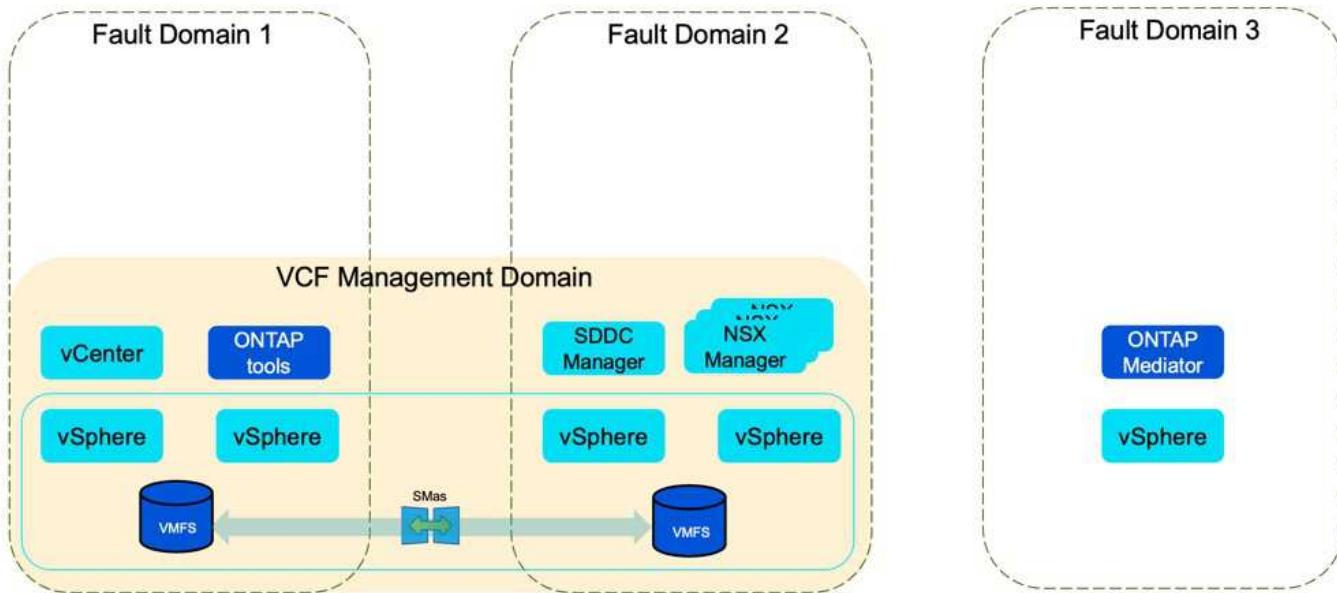


Aperçu du scénario

La solution de cluster extensible peut être implémentée sur un cluster par défaut ou sur un cluster

supplémentaire dans les domaines de gestion ou de charge de travail VCF. VMFS sur FC est pris en charge à la fois sur le magasin de données principal et sur les magasins de données supplémentaires. VMFS sur iSCSI n'est pris en charge qu'avec des banques de données supplémentaires. Consultez IMT pour la prise en charge de VMFS sur NVMe-oF avec la synchronisation active SnapMirror .

VMFS with FC



Stockage principal sur le domaine de gestion

Avec VCF 5.2, le domaine de gestion peut être déployé sans VSAN à l'aide de l'outil d'importation VCF. L'option de conversion de l'outil d'importation VCF permet "[un déploiement vCenter existant dans un domaine de gestion](#)". Tous les clusters de vCenter feront partie du domaine de gestion.

1. Déployer des hôtes vSphere
2. Déployer le serveur vCenter sur une banque de données locale (vCenter doit coexister sur les hôtes vSphere qui seront convertis en domaine de gestion)
3. Déployer les ONTAP tools for VMware vSphere
4. Déployer le plug-in SnapCenter pour VMware vSphere (facultatif)
5. Créer un magasin de données (la configuration de la zone FC doit être en place)
6. Protéger le cluster vSphere
7. Migrer les machines virtuelles vers une banque de données nouvellement créée



Chaque fois que le cluster est étendu ou réduit, vous devez mettre à jour la relation du cluster hôte sur les outils ONTAP pour que le cluster indique les modifications apportées à la source ou à la cible.

Stockage supplémentaire sur le domaine de gestion

Une fois le domaine de gestion opérationnel, des banques de données supplémentaires peuvent être créées à l'aide des outils ONTAP , ce qui déclenchera l'extension du groupe de cohérence.



Si un cluster vSphere est protégé, toutes les banques de données du cluster seront protégées.

Si l'environnement VCF est déployé avec l'outil Cloud Builder, pour créer le stockage supplémentaire avec iSCSI, déployez les outils ONTAP pour créer la banque de données iSCSI et protéger le cluster vSphere.



Chaque fois que le cluster est étendu ou réduit, vous devez mettre à jour la relation du cluster hôte sur les outils ONTAP pour que le cluster indique les modifications apportées à la source ou à la cible.

Informations Complémentaires

Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP , reportez-vous au "[Documentation ONTAP 9](#)" centre.

Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à "[Documentation de VMware Cloud Foundation 5.2](#)" .

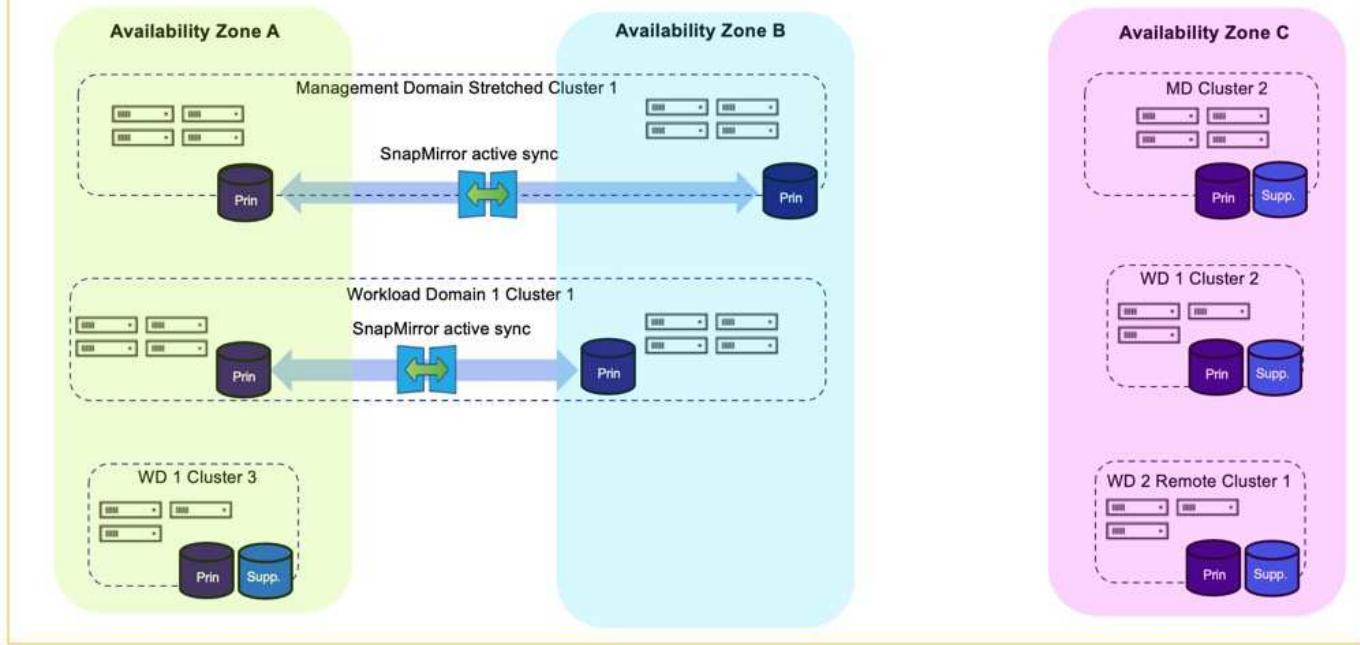
Démo vidéo de cette solution

[Cluster extensible pour VCF avec outils ONTAP](#)

Configurer un cluster extensible pour un domaine de charge de travail VI à l'aide de SnapMirror Active Sync

Dans ce cas d'utilisation, nous décrivons la procédure de configuration d'un cluster extensible pour un domaine de charge de travail d'infrastructure virtuelle (VI) à l'aide de SnapMirror Active Sync avec les ONTAP tools for VMware vSphere. Cette procédure comprend la création d'un domaine de charge de travail VCF avec VMFS sur Fibre Channel, l'enregistrement du vCenter avec les outils ONTAP , l'enregistrement des systèmes de stockage et la protection du cluster vSphere.

Region (VCF Instance)



Aperçu du scénario

Les banques de données sur le domaine de charge de travail VCF peuvent être protégées avec SnapMirror Active Sync pour fournir une solution de cluster extensible. La protection est activée au niveau du cluster vSphere et tous les magasins de données de blocs ONTAP du cluster seront protégés.

Stockage principal sur le domaine de charge de travail

Le domaine de charge de travail peut être créé soit en important à l'aide de l'outil d'importation VCF, soit en le déployant à l'aide du gestionnaire SDDC. Le déploiement avec le gestionnaire SDDC offrira plus d'options de mise en réseau que l'importation d'un environnement existant.

1. Créer un domaine de charge de travail avec VMFS sur FC
2. ["Enregistrez le domaine de charge de travail vCenter dans le gestionnaire d'outils ONTAP pour déployer le plug-in vCenter"](#)
3. ["Enregister les systèmes de stockage sur les outils ONTAP"](#)
4. ["Protéger le cluster vSphere"](#)



Chaque fois que le cluster est étendu ou réduit, vous devez mettre à jour la relation du cluster hôte sur les outils ONTAP pour que le cluster indique les modifications apportées à la source ou à la cible.

Stockage supplémentaire sur le domaine de charge de travail

Une fois le domaine de charge de travail opérationnel, des banques de données supplémentaires peuvent être créées à l'aide des outils ONTAP, ce qui déclenchera l'extension du groupe de cohérence.



Si un cluster vSphere est protégé, toutes les banques de données du cluster seront protégées.

Informations Complémentaires

Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage ONTAP, reportez-vous au "[Documentation ONTAP 9](#)" centre.

Pour plus d'informations sur la configuration de VCF, reportez-vous à "[Documentation de VMware Cloud Foundation](#)" .

Démo vidéo de cette solution

[Cluster extensible pour VCF avec outils ONTAP](#)

Migrer des machines virtuelles de VMware vSphere vers des banques de données ONTAP

Les environnements VMware vSphere peuvent bénéficier considérablement de la migration de machines virtuelles vers des banques de données basées sur NetApp ONTAP. Que vous passiez d'un vSAN à des systèmes de stockage tiers ou que vous mettiez à niveau votre infrastructure existante, explorez différents scénarios vMotion et stratégies de migration pour effectuer une transition transparente de vos machines virtuelles vers des banques de données ONTAP. Cela garantit la continuité des activités tout en tirant parti des fonctionnalités de stockage de classe entreprise d'ONTAP.

VMware vSphere by Broadcom prend en charge les banques de données VMFS, NFS et vVol pour l'hébergement de machines virtuelles. Les clients ont la possibilité de créer ces magasins de données avec des infrastructures hyperconvergées ou avec des systèmes de stockage partagés centralisés.

Les clients voient souvent l'intérêt d'héberger des systèmes de stockage basés sur ONTAP pour fournir des instantanés et des clones de machines virtuelles à faible encombrement, la flexibilité de choisir différents modèles de déploiement dans les centres de données et les clouds, l'efficacité opérationnelle avec des outils de surveillance et d'alerte, la sécurité, la gouvernance et des outils de conformité optionnels pour inspecter les données des machines virtuelles, etc.

Les machines virtuelles hébergées sur des banques de données ONTAP peuvent être protégées à l'aide du plug-in SnapCenter pour VMware vSphere (SCV). SCV crée des instantanés basés sur le stockage et les réplique également sur un système de stockage ONTAP distant. Les restaurations peuvent être effectuées à partir de systèmes de stockage principaux ou secondaires.

Les clients ont la possibilité de choisir Cloud Insights ou Aria Operations ou une combinaison des deux ou d'autres outils tiers qui utilisent l'API ONTAP pour le dépannage, la surveillance des performances, la création de rapports et les fonctionnalités de notification d'alerte.

Les clients peuvent facilement provisionner la banque de données à l'aide du plug-in ONTAP Tools vCenter ou de son API et les machines virtuelles peuvent être migrées vers les banques de données ONTAP même lorsqu'elles sont sous tension.

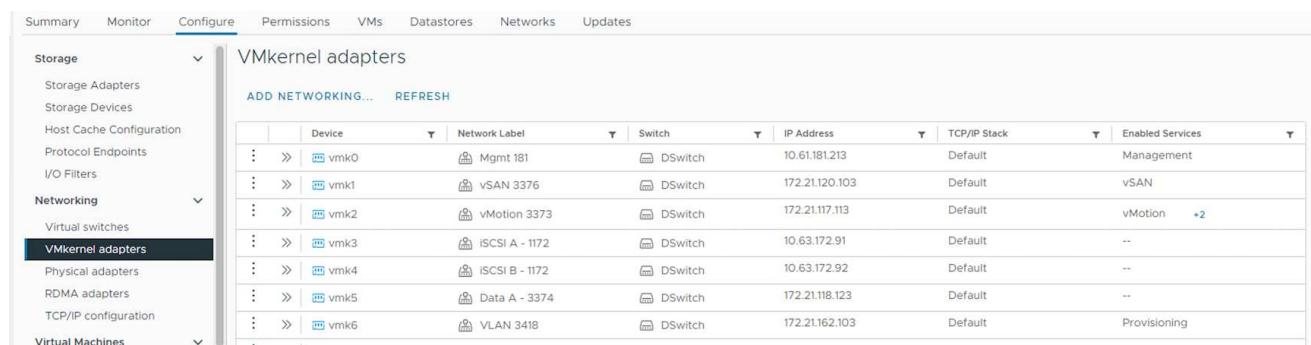
 Certaines machines virtuelles déployées avec un outil de gestion externe comme VCF Automation, vSphere Supervisor (ou d'autres variantes de Kubernetes) dépendent généralement de la politique de stockage de la machine virtuelle. Si la migration s'effectue entre des banques de données appartenant à la même politique de stockage de VM, l'impact sur les applications devrait être moindre. Vérifiez auprès des responsables d'applications pour migrer correctement ces machines virtuelles vers le nouveau datastore. vSphere 8 a introduit ["Notifications vSphere vMotion pour les applications sensibles à la latence"](#) préparer les candidatures pour vMotion.

Exigences réseau

Migration de VM avec vMotion

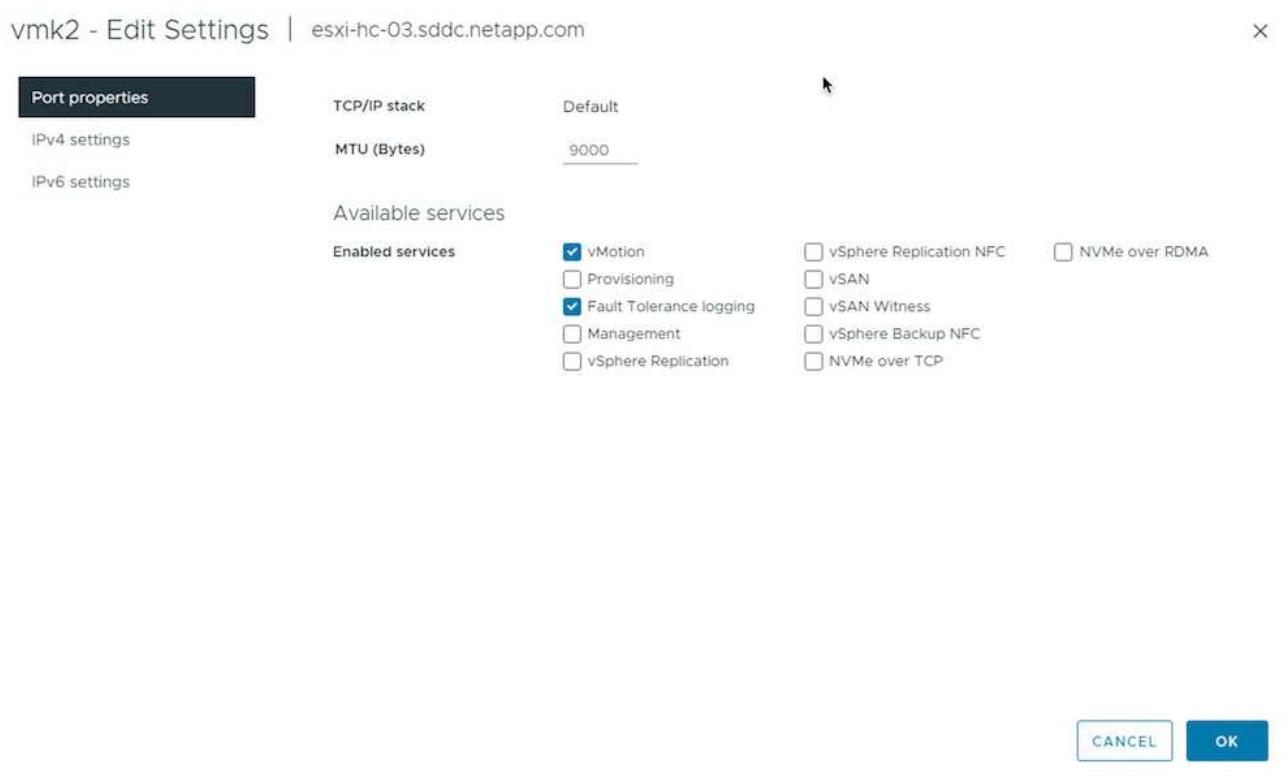
On suppose qu'un réseau de stockage double est déjà en place pour la banque de données ONTAP afin de fournir une connectivité, une tolérance aux pannes et une amélioration des performances.

La migration des machines virtuelles sur les hôtes vSphere est également gérée par l'interface VMKernel de l'hôte vSphere. Pour la migration à chaud (machines virtuelles sous tension), l'interface VMKernel avec le service vMotion activé est utilisée et pour la migration à froid (machines virtuelles hors tension), l'interface VMKernel avec le service de provisionnement activé est utilisée pour déplacer les données. Si aucune interface valide n'a été trouvée, l'interface de gestion sera utilisée pour déplacer les données, ce qui peut ne pas être souhaitable pour certains cas d'utilisation.



Device	Network Label	Switch	IP Address	TCP/IP Stack	Enabled Services
vmk0	Mgmt 181	DSwitch	10.61.181.213	Default	Management
vmk1	vSAN 3376	DSwitch	172.21.120.103	Default	vSAN
vmk2	vMotion 3373	DSwitch	172.21.117.113	Default	vMotion +2
vmk3	ISCSI A - 1172	DSwitch	10.63.172.91	Default	--
vmk4	ISCSI B - 1172	DSwitch	10.63.172.92	Default	--
vmk5	Data A - 3374	DSwitch	172.21.118.123	Default	--
vmk6	VLAN 3418	DSwitch	172.21.162.103	Default	Provisioning

Lorsque vous modifiez l'interface VMKernel, voici l'option permettant d'activer les services requis.



Enabled services	Available services
<input checked="" type="checkbox"/> vMotion	<input type="checkbox"/> vSphere Replication NFC
<input type="checkbox"/> Provisioning	<input type="checkbox"/> NVMe over RDMA
<input checked="" type="checkbox"/> Fault Tolerance logging	<input type="checkbox"/> vSAN
<input type="checkbox"/> Management	<input type="checkbox"/> vSAN Witness
<input type="checkbox"/> vSphere Replication	<input type="checkbox"/> vSphere Backup NFC
	<input type="checkbox"/> NVMe over TCP



Assurez-vous qu'au moins deux cartes réseau de liaison montante actives à haut débit sont disponibles pour le groupe de ports utilisé par les interfaces vMotion et Provisioning VMkernel.

Scénarios de migration de machines virtuelles

vMotion est souvent utilisé pour migrer les machines virtuelles quel que soit leur état d'alimentation. Des considérations supplémentaires et une procédure de migration pour des scénarios spécifiques sont disponibles ci-dessous.

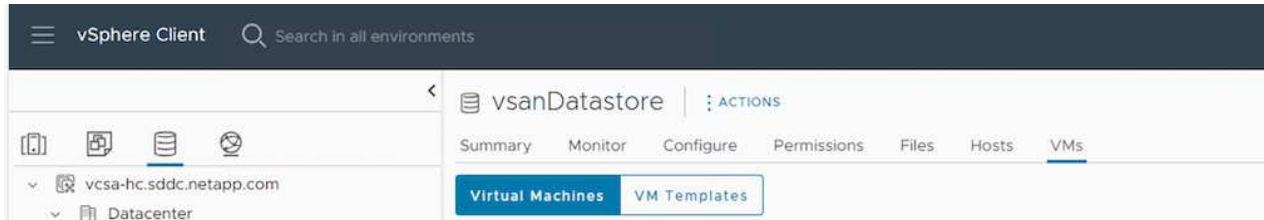


Comprendre "[Conditions et limitations de vSphere vMotion](#)" avant de procéder à toute option de migration de machine virtuelle.

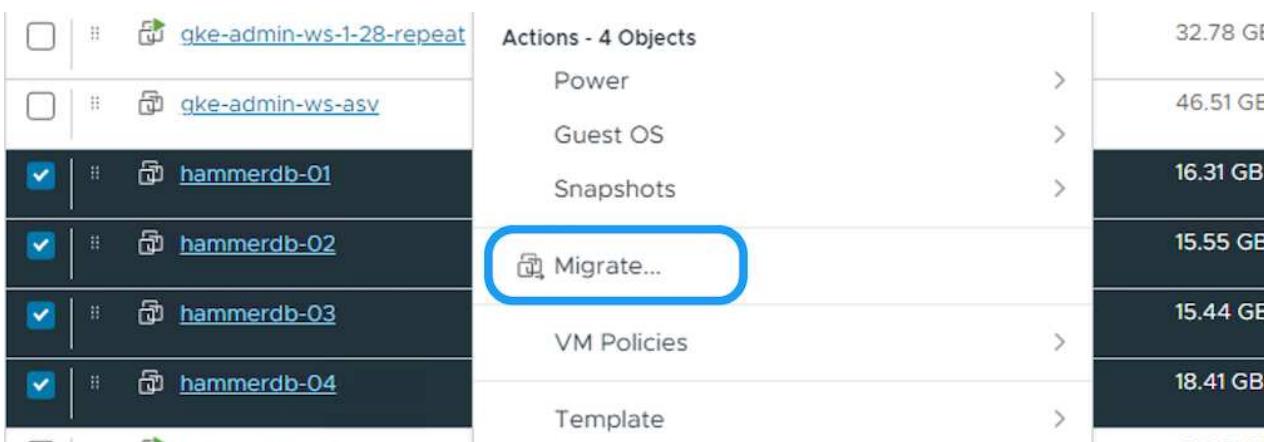
Migration de machines virtuelles à partir d'un datastore vSphere spécifique

Suivez la procédure ci-dessous pour migrer des machines virtuelles vers un nouveau magasin de données à l'aide de l'interface utilisateur.

1. Avec vSphere Web Client, sélectionnez le magasin de données dans l'inventaire de stockage et cliquez sur l'onglet VM.



2. Sélectionnez les machines virtuelles qui doivent être migrées et faites un clic droit pour sélectionner l'option Migrer.



3. Choisissez l'option pour modifier uniquement le stockage, cliquez sur Suivant

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select storage

3 Ready to complete

Select a migration type

Change the virtual machines' compute resource, storage, or both.

Change compute resource only
Migrate the virtual machines to another host or cluster.

Change storage only
Migrate the virtual machines' storage to a compatible datastore or datastore cluster.

Change both compute resource and storage
Migrate the virtual machines to a specific host or cluster and their storage to a specific datastore or datastore cluster.

Cross vCenter Server export
Migrate the virtual machines to a vCenter Server not linked to the current SSO domain.

CANCEL **NEXT**

4. Sélectionnez la stratégie de stockage de machine virtuelle souhaitée et choisissez le magasin de données compatible. Cliquez sur Suivant.

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select storage

3 Ready to complete

Select storage

Select the destination storage for the virtual machine migration.

BATCH CONFIGURE **CONFIGURE PER DISK**

Select virtual disk format **Thin Provision**

VM Storage Policy **NetApp Storage**

Disable Storage DRS for this virtual machine

Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free
<input checked="" type="radio"/> ASA_VVOLS_1	Compatible	1.95 TB	34.38 GB	1.95 TB
<input type="radio"/> DemoDS	Incompatible	800 GB	7.23 GB	792.77 GB
<input type="radio"/> destination	Incompatible	250 GB	31.8 MB	249.97 GB
<input type="radio"/> DRaaSTest	Incompatible	1 TB	201.13 GB	880.86 GB
<input type="radio"/> E13A400_ISCSI	Incompatible	2 TB	858.66 GB	1.85 TB

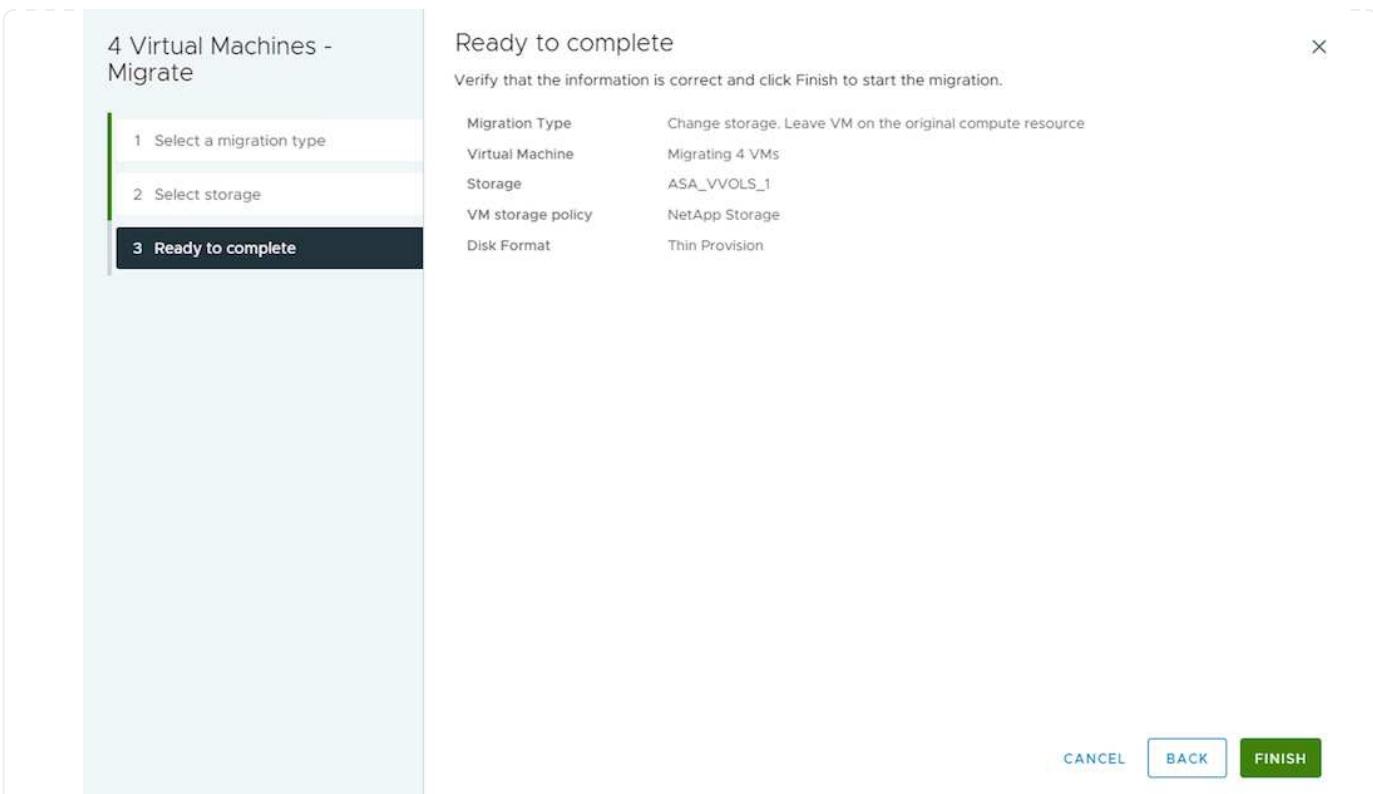
Manage Columns Items per page 5 1 - 5 of 14 items < < 1 / 3 > >

Compatibility

Compatibility checks succeeded.

CANCEL **BACK** **NEXT**

5. Vérifiez et cliquez sur Terminer.



Pour migrer des machines virtuelles à l'aide de PowerCLI, voici l'exemple de script.

```

#Authenticate to vCenter
Connect-VIServer -server vcsa.sddc.netapp.local -force

# Get all VMs with filter applied for a specific datastore
$vm = Get-DataStore 'vSanDatastore' | Get-VM Har*

#Gather VM Disk info
$vmdisk = $vm | Get-HardDisk

#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'NetApp Storage'

#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy

#Migrate VMs to Datastore specified by Policy
$vm | Move-VM -Datastore (Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy
$storagepolicy)

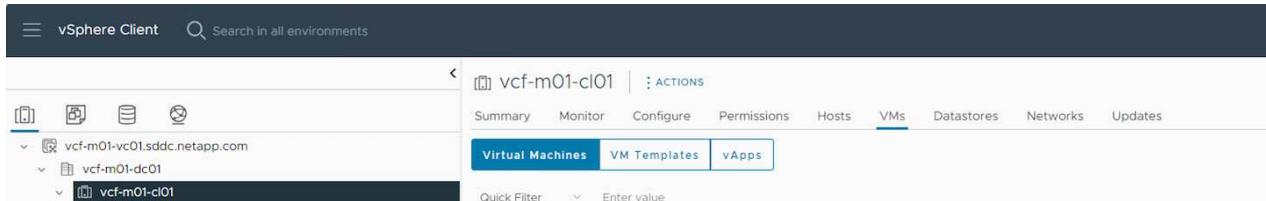
#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration

```

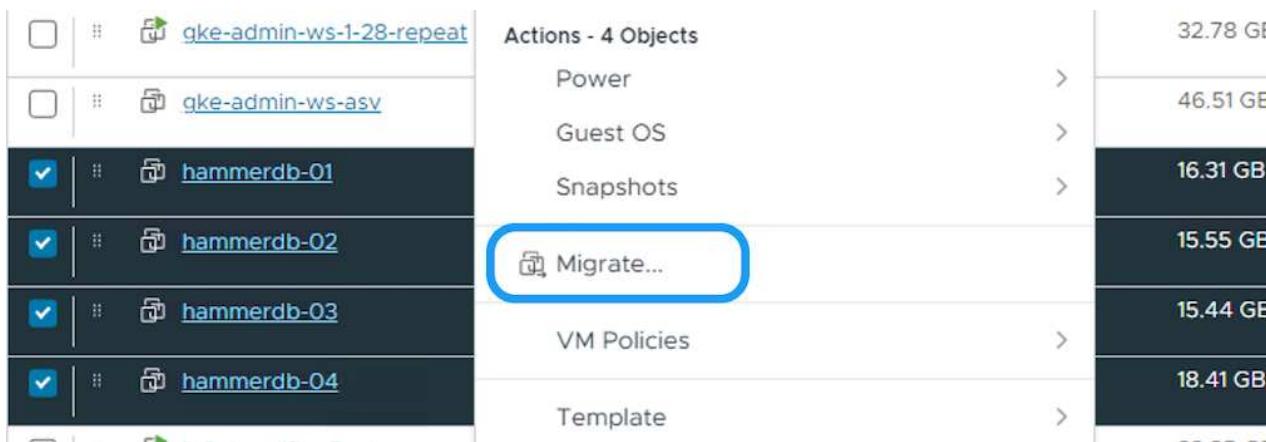
Migration de machines virtuelles dans le même cluster vSphere

Suivez la procédure ci-dessous pour migrer des machines virtuelles vers un nouveau magasin de données à l'aide de l'interface utilisateur.

1. Avec vSphere Web Client, sélectionnez le cluster dans l'inventaire Hôte et cluster et cliquez sur l'onglet VMs.



2. Sélectionnez les machines virtuelles qui doivent être migrées et faites un clic droit pour sélectionner l'option Migrer.



3. Choisissez l'option pour modifier uniquement le stockage, cliquez sur Suivant

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select storage

3 Ready to complete

Select a migration type

Change the virtual machines' compute resource, storage, or both.

Change compute resource only
Migrate the virtual machines to another host or cluster.

Change storage only
Migrate the virtual machines' storage to a compatible datastore or datastore cluster.

Change both compute resource and storage
Migrate the virtual machines to a specific host or cluster and their storage to a specific datastore or datastore cluster.

Cross vCenter Server export
Migrate the virtual machines to a vCenter Server not linked to the current SSO domain.

CANCEL **NEXT**

4. Sélectionnez la stratégie de stockage de machine virtuelle souhaitée et choisissez le magasin de données compatible. Cliquez sur Suivant.

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select storage

3 Ready to complete

Select storage

Select the destination storage for the virtual machine migration.

BATCH CONFIGURE **CONFIGURE PER DISK**

Select virtual disk format **Thin Provision**

VM Storage Policy **NetApp Storage**

Disable Storage DRS for this virtual machine

Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free
<input checked="" type="radio"/> ASA_VVOLS_1	Compatible	1.95 TB	34.38 GB	1.95 TB
<input type="radio"/> DemoDS	Incompatible	800 GB	7.23 GB	792.77 GB
<input type="radio"/> destination	Incompatible	250 GB	31.8 MB	249.97 GB
<input type="radio"/> DRaaSTest	Incompatible	1 TB	201.13 GB	880.86 GB
<input type="radio"/> E13A400_SCSI	Incompatible	2 TB	858.66 GB	1.85 TB

Manage Columns Items per page 5 1 - 5 of 14 items < < 1 / 3 > >

Compatibility

Compatibility checks succeeded.

CANCEL **BACK** **NEXT**

5. Vérifiez et cliquez sur Terminer.

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select storage

3 Ready to complete

Ready to complete

Verify that the information is correct and click Finish to start the migration.

Migration Type	Change storage. Leave VM on the original compute resource
Virtual Machine	Migrating 4 VMs
Storage	ASA_VVOLS_1
VM storage policy	NetApp Storage

Disk Format: Thin Provision

CANCEL

BACK

FINISH

Pour migrer des machines virtuelles à l'aide de PowerCLI, voici l'exemple de script.

```

#Authenticate to vCenter
Connect-VIServer -server vcsa.sddc.netapp.local -force

# Get all VMs with filter applied for a specific cluster
$vm = Get-Cluster 'vcf-m01-c101' | Get-VM Aria*

#Gather VM Disk info
$vmdisk = $vm | Get-HardDisk

#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'NetApp Storage'

#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy

#Migrate VMs to Datastore specified by Policy
$vm | Move-VM -Datastore (Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy
$storagepolicy)

#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration

```

 Lorsque le cluster de banques de données est utilisé avec un stockage DRS (Dynamic Resource Scheduling) entièrement automatisé et que les deux banques de données (source et cible) sont du même type (VMFS/NFS/vVol), conservez les deux banques de données dans le même cluster de stockage et migrez les machines virtuelles à partir de la banque de données source en activant le mode de maintenance sur la source. L'expérience sera similaire à la manière dont les hôtes de calcul sont gérés pour la maintenance.

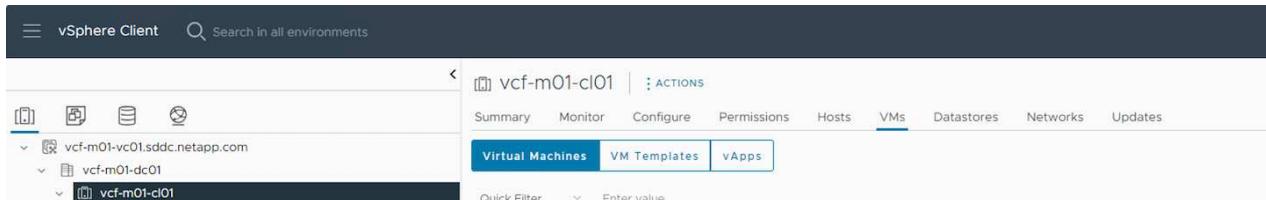
Migration de machines virtuelles sur plusieurs clusters vSphere



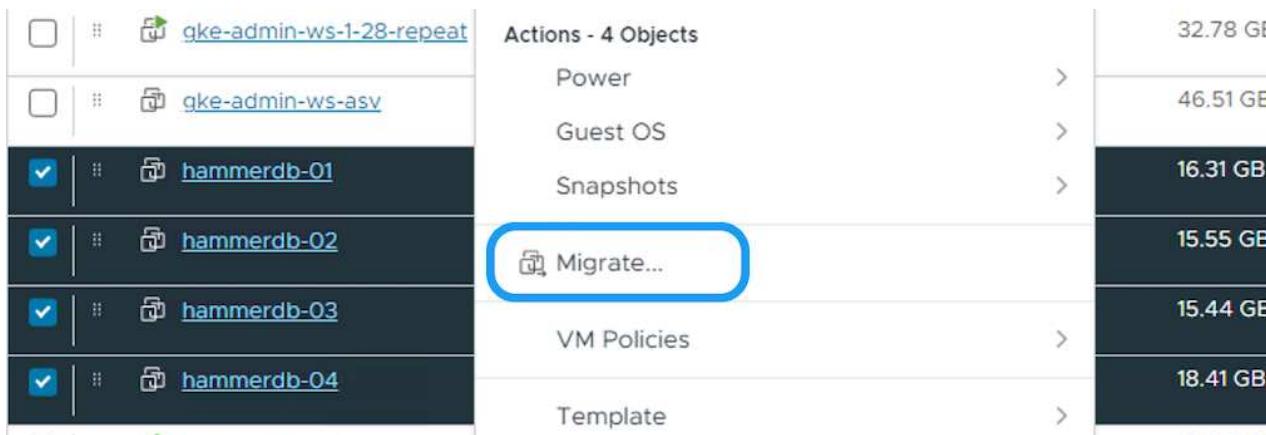
Référer "[Compatibilité CPU et compatibilité vSphere Enhanced vMotion](#)" lorsque les hôtes source et cible appartiennent à des familles ou des modèles de processeurs différents.

Suivez la procédure ci-dessous pour migrer des machines virtuelles vers un nouveau magasin de données à l'aide de l'interface utilisateur.

1. Avec vSphere Web Client, sélectionnez le cluster dans l'inventaire Hôte et cluster et cliquez sur l'onglet VMs.



2. Sélectionnez les machines virtuelles qui doivent être migrées et faites un clic droit pour sélectionner l'option Migrer.



3. Choisissez l'option pour modifier la ressource de calcul et le stockage, cliquez sur Suivant

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

- 2 Select a compute resource
- 3 Select storage
- 4 Select networks
- 5 Select vMotion priority
- 6 Ready to complete

Select a migration type

Change the virtual machines' compute resource, storage, or both.

- Change compute resource only
Migrate the virtual machines to another host or cluster.
- Change storage only
Migrate the virtual machines' storage to a compatible datastore or datastore cluster.
- Change both compute resource and storage
Migrate the virtual machines to a specific host or cluster and their storage to a specific datastore or datastore cluster.
- Cross vCenter Server export
Migrate the virtual machines to a vCenter Server not linked to the current SSO domain.

CANCEL

NEXT

4. Naviguez et choisissez le bon cluster à migrer.

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

- 2 Select a compute resource
- 3 Select storage
- 4 Select networks
- 5 Select vMotion priority
- 6 Ready to complete

Select a compute resource

Select a cluster, host, vApp or resource pool to run the virtual machines.

- vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com
 - vcf-m01-dc01
- vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
 - vcf-wkld-01-DC
 - IT-INF-WKLD-01

Compatibility

- ✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

5. Sélectionnez la stratégie de stockage de machine virtuelle souhaitée et choisissez le magasin de données compatible. Cliquez sur Suivant.

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select a compute resource

3 Select storage

4 Select folder

5 Select networks

6 Select vMotion priority

7 Ready to complete

Select storage

Select the destination storage for the virtual machine migration.

BATCH CONFIGURE **CONFIGURE PER DISK**

Select virtual disk format **Thin Provision** VM Storage Policy **NFS**

Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free
VCF_WKLD_01	Compatible	5 TB	5.91 GB	5 TB
VCF_WKLD_02_VVOLS	Incompatible	2.93 TB	18 MB	2.93 TB
VCF_WKLD_03_ISCSI	Incompatible	3 TB	858.61 GB	2.85 TB
vcf-wkld-esx01-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB
vcf-wkld-esx02-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB
vcf-wkld-esx03-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB

Manage Columns

Items per page: 10 7 items

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL BACK NEXT

6. Sélectionnez le dossier VM pour placer les VM cibles.

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select a compute resource

3 Select storage

4 Select folder

5 Select networks

6 Select vMotion priority

7 Ready to complete

Select folder

Select the destination virtual machine folder for the virtual machine migration.

Select location for the virtual machine migration.

- vcf-wkld-01-DC
- Discovered virtual machine**
- vCLS

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL BACK NEXT

7. Sélectionnez le groupe de ports cible.

4 Virtual Machines - Migrate

- 1 Select a migration type
- 2 Select a compute resource
- 3 Select storage
- 4 Select folder
- 5 Select networks**
- 6 Select vMotion priority
- 7 Ready to complete

Select networks

Select destination networks for the virtual machine migration.

Migrate VM networking by selecting a new destination network for all VM network adapters attached to the same source network.

Source Network	Used By	Destination Network
SDDC-DPortGroup-VM-Mgmt	4 VMs / 4 Network adapters	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-0

1 item

[ADVANCED >>](#)

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL [BACK](#) [NEXT](#)

8. Vérifiez et cliquez sur Terminer.

4 Virtual Machines - Migrate

- 1 Select a migration type
- 2 Select storage
- 3 Ready to complete**

Ready to complete

Verify that the information is correct and click Finish to start the migration.

Migration Type	Change storage, Leave VM on the original compute resource
Virtual Machine	Migrating 4 VMs
Storage	ASA_VVOLS_1
VM storage policy	NetApp Storage
Disk Format	Thin Provision

CANCEL [BACK](#) [FINISH](#)

Pour migrer des machines virtuelles à l'aide de PowerCLI, voici l'exemple de script.

```

#Authenticate to vCenter
Connect-VIServer -server vcsa.sddc.netapp.local -force

# Get all VMs with filter applied for a specific cluster
$vm = Get-Cluster 'vcf-m01-c101' | Get-VM Aria*

#Gather VM Disk info
$vmdisk = $vm | Get-HardDisk

#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'NetApp Storage'

#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy

#Migrate VMs to another cluster and Datastore specified by Policy
$vm | Move-VM -Destination (Get-Cluster 'Target Cluster') -Datastore
(Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy $storagepolicy)

#When Portgroup is specific to each cluster, replace the above command
with
$vm | Move-VM -Destination (Get-Cluster 'Target Cluster') -Datastore
(Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy $storagepolicy) -PortGroup
(Get-VirtualPortGroup 'VLAN 101')

#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration

```

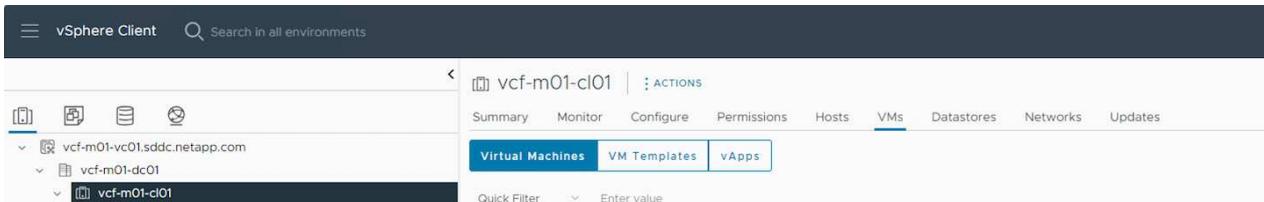
Migration de machines virtuelles entre serveurs vCenter dans le même domaine SSO

Suivez la procédure ci-dessous pour migrer les machines virtuelles vers le nouveau serveur vCenter répertorié sur la même interface utilisateur du client vSphere.

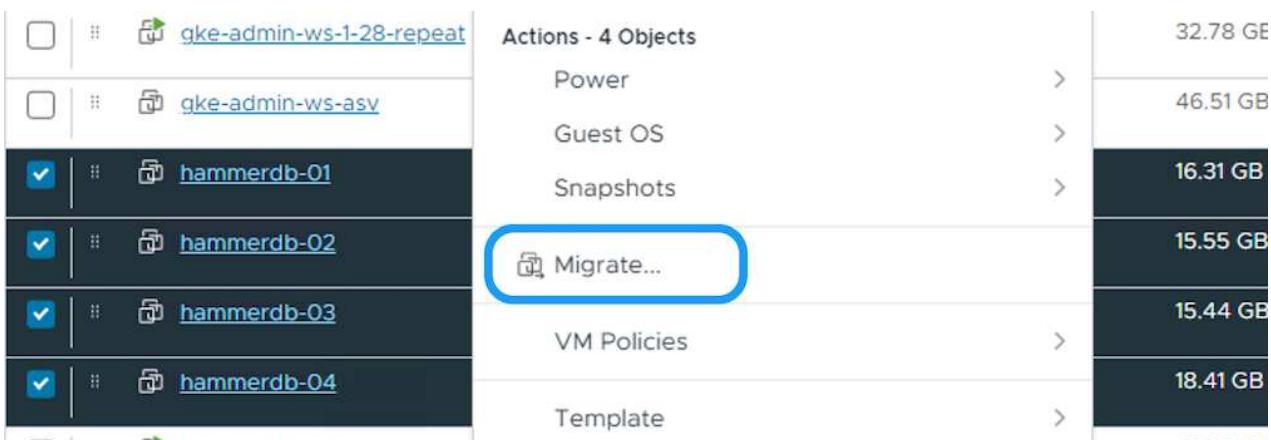


Pour des exigences supplémentaires telles que les versions source et cible de vCenter, etc., consultez ["Documentation vSphere sur les exigences de vMotion entre les instances de serveur vCenter"](#)

1. Avec vSphere Web Client, sélectionnez le cluster dans l'inventaire Hôte et cluster et cliquez sur l'onglet VMs.



2. Sélectionnez les machines virtuelles qui doivent être migrées et faites un clic droit pour sélectionner l'option Migrer.



3. Choisissez l'option pour modifier la ressource de calcul et le stockage, cliquez sur Suivant

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

- 2 Select a compute resource
- 3 Select storage
- 4 Select networks
- 5 Select vMotion priority
- 6 Ready to complete

Select a migration type

Change the virtual machines' compute resource, storage, or both.

- Change compute resource only
Migrate the virtual machines to another host or cluster.
- Change storage only
Migrate the virtual machines' storage to a compatible datastore or datastore cluster.
- Change both compute resource and storage
Migrate the virtual machines to a specific host or cluster and their storage to a specific datastore or datastore cluster.
- Cross vCenter Server export
Migrate the virtual machines to a vCenter Server not linked to the current SSO domain.

CANCEL

NEXT

4. Sélectionnez le cluster cible dans le serveur vCenter cible.

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

- 2 Select a compute resource
- 3 Select storage
- 4 Select networks
- 5 Select vMotion priority
- 6 Ready to complete

Select a compute resource

Select a cluster, host, vApp or resource pool to run the virtual machines.

- vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com
 - vcf-m01-dc01
- vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
 - vcf-wkld-01-DC
 - IT-INF-WKLD-01

Compatibility

- ✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

5. Sélectionnez la stratégie de stockage de machine virtuelle souhaitée et choisissez le magasin de données compatible. Cliquez sur Suivant.

×

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select a compute resource

3 Select storage

4 Select folder

5 Select networks

6 Select vMotion priority

7 Ready to complete

Select storage

Select the destination storage for the virtual machine migration.

BATCH CONFIGURE **CONFIGURE PER DISK**

Select virtual disk format **Thin Provision** VM Storage Policy **NFS**

Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free
VCF_WKLD_01	Compatible	5 TB	5.91 GB	5 TB
VCF_WKLD_02_VVOLS	Incompatible	2.93 TB	18 MB	2.93 TB
VCF_WKLD_03_ISCSI	Incompatible	3 TB	858.61 GB	2.85 TB
vcf-wkld-esx01-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB
vcf-wkld-esx02-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB
vcf-wkld-esx03-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB

Manage Columns

Items per page: 10 7 items

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL BACK NEXT

6. Sélectionnez le dossier VM pour placer les VM cibles.

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select a compute resource

3 Select storage

4 Select folder

5 Select networks

6 Select vMotion priority

7 Ready to complete

Select folder

Select the destination virtual machine folder for the virtual machine migration.

Select location for the virtual machine migration.

- vcf-wkld-01-DC
- Discovered virtual machine**
- vCLS

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL BACK NEXT

7. Sélectionnez le groupe de ports cible.

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select a compute resource

3 Select storage

4 Select folder

5 Select networks

6 Select vMotion priority

7 Ready to complete

[ADVANCED >>](#)

Select networks

Select destination networks for the virtual machine migration.

Migrate VM networking by selecting a new destination network for all VM network adapters attached to the same source network.

Source Network	Used By	Destination Network
SDDC-DPortGroup-VM-Mgmt	4 VMs / 4 Network adapters	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-0

1 item

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL [BACK](#) [NEXT](#)

8. Passez en revue les options de migration et cliquez sur Terminer.

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select storage

3 Ready to complete

Ready to complete

Verify that the information is correct and click Finish to start the migration.

Migration Type	Change storage, Leave VM on the original compute resource
Virtual Machine	Migrating 4 VMs
Storage	ASA_VVOLS_1
VM storage policy	NetApp Storage
Disk Format	Thin Provision

CANCEL [BACK](#) [FINISH](#)

Pour migrer des machines virtuelles à l'aide de PowerCLI, voici l'exemple de script.

```

#Authenticate to Source vCenter
$sourcevc = Connect-VIServer -server vcsa01.sddc.netapp.local -force
$targetvc = Connect-VIServer -server vcsa02.sddc.netapp.local -force

# Get all VMs with filter applied for a specific cluster
$vm = Get-Cluster 'vcf-m01-c101' -server $sourcevc | Get-VM Win*

#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'iSCSI' -server $targetvc

#Migrate VMs to target vCenter
$vm | Move-VM -Destination (Get-Cluster 'Target Cluster' -server
$targetvc) -Datastore (Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy
$storagepolicy -server $targetvc) -PortGroup (Get-VirtualPortGroup
'VLAN 101' -server $targetvc)

$targetvm = Get-Cluster 'Target Cluster' -server $targetvc | Get-VM
Win*

#Gather VM Disk info
$targetvmdisk = $targetvm | Get-HardDisk

#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$targetvm, $targetvmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy

#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$targetvm, $targetvmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration

```

Migration de machines virtuelles entre serveurs vCenter dans différents domaines SSO



Ce scénario suppose que la communication existe entre les serveurs vCenter. Sinon, vérifiez le scénario d'emplacement du centre de données répertorié ci-dessous. Pour les prérequis, consultez ["Documentation vSphere sur Advanced Cross vCenter vMotion"](#)

Suivez la procédure ci-dessous pour migrer des machines virtuelles vers un serveur vCenter différent à l'aide de l'interface utilisateur.

1. Avec vSphere Web Client, sélectionnez le serveur vCenter source et cliquez sur l'onglet VM.

2. Sélectionnez les machines virtuelles qui doivent être migrées et faites un clic droit pour sélectionner l'option Migrer.

3. Choisissez l'option Exportation inter-serveurs vCenter, cliquez sur Suivant

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

- 2 Select a target vCenter Server
- 3 Select a compute resource
- 4 Select storage
- 5 Select networks
- 6 Select vMotion priority
- 7 Ready to complete

Select a migration type

Change the virtual machines' compute resource, storage, or both.

Change compute resource only
Migrate the virtual machines to another host or cluster.

Change storage only
Migrate the virtual machines' storage to a compatible datastore or datastore cluster.

Change both compute resource and storage
Migrate the virtual machines to a specific host or cluster and their storage to a specific datastore or datastore cluster.

Cross vCenter Server export
Migrate the virtual machines to a vCenter Server not linked to the current SSO domain.

Keep VMs on the source vCenter Server (performs a VM clone operation).

CANCEL

NEXT



La machine virtuelle peut également être importée à partir du serveur vCenter cible. Pour cette procédure, vérifiez ["Importer ou cloner une machine virtuelle avec Advanced Cross vCenter vMotion"](#)

4. Fournissez les informations d'identification vCenter et cliquez sur Connexion.

Migrate | SQLSRV-05

1 Select a migration type

2 Select a target vCenter Server

- 3 Select a compute resource
- 4 Select storage
- 5 Select networks
- 6 Ready to complete

Select a target vCenter Server

Export Virtual Machines to the selected target vCenter Server.

SAVED VCENTER SERVERS **NEW VCENTER SERVER**

vCenter Server address: vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
vCenter Server FQDN or IP address.

Username: administrator@vcf.local
example@domain.local

Password: Show password

Save vCenter Server address

LOGIN

CANCEL

BACK

NEXT

5. Confirmer et accepter l'empreinte du certificat SSL du serveur vCenter

Security Alert

X

Unable to verify the authenticity of the external vCenter Server.

The SHA1 thumbprint of the vCenter Server certificate is:



17:42:0C:EB:82:1E:A9:86:F1:E0:70:93:AD:EB:8C:0F:27:41:F1:30

Connect anyway?

Click Yes if you trust the vCenter Server.

Click No to cancel connecting to the vCenter Server.

NO

YES

6. Développez le vCenter cible et sélectionnez le cluster de calcul cible.

Migrate | SQLSRV-05

- 1 Select a migration type
- 2 Select a target vCenter Server
- 3 Select a compute resource**
- 4 Select storage
- 5 Select networks
- 6 Ready to complete

Select a compute resource

Select a cluster, host, vApp or resource pool to run the virtual machines.

VM ORIGIN

- vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
- vcf-wkld-01-DC
- IT-INF-WKLD-01**

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

7. Sélectionnez le magasin de données cible en fonction de la stratégie de stockage de la machine virtuelle.

Migrate | SQLSRV-05

1 Select a migration type

2 Select a target vCenter Server

3 Select a compute resource

4 Select storage

5 Select folder

6 Select networks

7 Ready to complete

Select storage

Select the destination storage for the virtual machine migration.

VM ORIGIN ?

BATCH CONFIGURE CONFIGURE PER DISK

Select virtual disk format Thin Provision

VM Storage Policy NFS

Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free
VCF_WKLD_01	Compatible	5 TB	5.93 GB	5 TB
VCF_WKLD_02_VVOLS	Incompatible	2.93 TB	24 MB	2.93 TB
VCF_WKLD_03_ISCSI	Incompatible	3 TB	1.35 TB	2.59 TB
vcf-wkld-esx01-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB
vcf-wkld-esx02-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB

Manage Columns

Items per page: 10 7 items

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL BACK NEXT

8. Sélectionnez le dossier de la machine virtuelle cible.

Migrate | SQLSRV-05

1 Select a migration type

2 Select a target vCenter Server

3 Select a compute resource

4 Select storage

5 Select folder

6 Select networks

7 Ready to complete

Select folder

Select the destination virtual machine folder for the virtual machine migration.

VM ORIGIN ?

Select location for the virtual machine migration.

- vcf-wkld-01-DC
 - Discovered virtual machine
 - Oracle
 - SQL Server**
 - vCLS

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL BACK NEXT

9. Sélectionnez le groupe de ports VM pour chaque mappage de carte d'interface réseau.

Migrate | SQLSRV-05

- Select a migration type
- Select a target vCenter Server
- Select a compute resource
- Select storage
- Select folder
- Select networks**
- Ready to complete

Select networks

Select destination networks for the virtual machine migration.

VM ORIGIN 1

Migrate VM networking by selecting a new destination network for all VM network adapters attached to the same source network.

Source Network	Used By	Destination Network
» Mgmt 181	1 VMs / 1 Network adapters	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-p
» Data A - 3374	1 VMs / 1 Network adapters	vcf-wkld-01-iscsi-a
» Data B - 3375	1 VMs / 1 Network adapters	vcf-wkld-01-iscsi-b

ADVANCED >

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL BACK NEXT

10. Vérifiez et cliquez sur Terminer pour démarrer vMotion sur les serveurs vCenter.

Migrate | SQLSRV-05

- Select a migration type
- Select a target vCenter Server
- Select a compute resource
- Select storage
- Select folder
- Select networks
- Ready to complete**

Ready to complete

Verify that the information is correct and click Finish to start the migration.

VM ORIGIN 1

Migration Type	Change compute resource and storage
Virtual Machine	SQLSRV-05
vCenter	vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
Folder	SQL Server
Cluster	IT-INF-WKLD-01
Networks	Virtual network adapters from 3 networks will be reassigned to new destination networks
Storage	VCF_WKLD_01
VM storage policy	NFS
Disk Format	Thin Provision

CANCEL BACK FINISH

Pour migrer des machines virtuelles à l'aide de PowerCLI, voici l'exemple de script.

```

#Authenticate to Source vCenter
$sourcevc = Connect-VIServer -server vcsa01.sddc.netapp.local -force
$targetvc = Connect-VIServer -server vcsa02.sddc.netapp.local -force

# Get all VMs with filter applied for a specific cluster
$vm = Get-Cluster 'Source Cluster' -server $sourcevc | Get-VM Win*

#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'iSCSI' -server $targetvc

#Migrate VMs to target vCenter
$vm | Move-VM -Destination (Get-Cluster 'Target Cluster' -server
$targetvc) -Datastore (Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy
$storagepolicy -server $targetvc) -PortGroup (Get-VirtualPortGroup
'VLAN 101' -server $targetvc)

$targetvm = Get-Cluster 'Target Cluster' -server $targetvc | Get-VM
Win*

#Gather VM Disk info
$targetvmdisk = $targetvm | Get-HardDisk

#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$targetvm, $targetvmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy

#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$targetvm, $targetvmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration

```

Migration de machines virtuelles entre différents centres de données

- Lorsque le trafic de couche 2 est réparti sur plusieurs centres de données à l'aide de NSX Federation ou d'autres options, suivez la procédure de migration des machines virtuelles sur les serveurs vCenter.
- HCX fournit divers "types de migration" y compris la réplication assistée vMotion à travers les centres de données pour déplacer les machines virtuelles sans aucun temps d'arrêt.
- "Gestionnaire de récupération de site (SRM)" est généralement destiné à des fins de reprise après sinistre et également souvent utilisé pour la migration planifiée utilisant une réplication basée sur une baie de stockage.
- Utilisation des produits de protection continue des données (CDP) "API vSphere pour E/S (VAIO)" pour intercepter les données et envoyer une copie à un emplacement distant pour une solution RPO proche de zéro.
- Les produits de sauvegarde et de récupération peuvent également être utilisés. Mais cela entraîne souvent un RTO plus long.
- "Récupération après sinistre NetApp" Utilise la réplication basée sur les baies de stockage et automatise certaines tâches pour récupérer les machines virtuelles sur le site cible.

Migration de machines virtuelles dans un environnement cloud hybride

- "Configurer le mode hybride lié" et suivez la procédure de "Migration de machines virtuelles entre serveurs vCenter dans le même domaine SSO"
- HCX fournit divers "types de migration" y compris la réplication assistée vMotion dans les centres de données pour déplacer la machine virtuelle pendant qu'elle est sous tension.
 - "TR 4942 : Migration des charges de travail vers la banque de données FSx ONTAP à l'aide de VMware HCX"
 - "TR-4940 : Migrer des charges de travail vers une banque de données Azure NetApp Files à l'aide de VMware HCX - Guide de démarrage rapide"
 - "Migrer des charges de travail vers la banque de données Google Cloud NetApp Volumes sur Google Cloud VMware Engine à l'aide de VMware HCX - Guide de démarrage rapide"
- "NetApp Disaster Recovery" Utilise la réplication basée sur les baies de stockage et automatise certaines tâches pour récupérer les machines virtuelles sur le site cible.
- Avec les produits de protection continue des données (CDP) pris en charge qui utilisent "API vSphere pour E/S (VAIO)" pour intercepter les données et envoyer une copie à un emplacement distant pour une solution RPO proche de zéro.



Lorsque la machine virtuelle source réside sur une banque de données vVol en mode bloc, elle peut être répliquée avec SnapMirror vers Amazon FSx ONTAP ou Cloud Volumes ONTAP (CVO) chez d'autres fournisseurs de cloud pris en charge et consommée en tant que volume iSCSI avec des machines virtuelles natives du cloud.

Scénarios de migration de modèles de machines virtuelles

Les modèles de machine virtuelle peuvent être gérés par vCenter Server ou par une bibliothèque de contenu. La distribution des modèles VM, des modèles OVF et OVA, d'autres types de fichiers sont gérés en les publiant dans la bibliothèque de contenu locale et les bibliothèques de contenu distantes peuvent s'y abonner.

- Les modèles de machine virtuelle stockés sur l'inventaire vCenter peuvent être convertis en machine virtuelle et utiliser les options de migration de machine virtuelle.
- Les modèles OVF et OVA, ainsi que d'autres types de fichiers stockés dans la bibliothèque de contenu, peuvent être clonés vers d'autres bibliothèques de contenu.
- Les modèles de VM de bibliothèque de contenu peuvent être hébergés sur n'importe quel magasin de données et doivent être ajoutés à la nouvelle bibliothèque de contenu.

Migration des modèles de machines virtuelles hébergés sur le datastore

1. Dans vSphere Web Client, cliquez avec le bouton droit sur le modèle de machine virtuelle sous la vue du dossier Machine virtuelle et modèles et sélectionnez l'option de conversion en machine virtuelle.

The screenshot shows the vSphere Web Client interface. On the left, a sidebar lists categories: RTP, SQL Server, Tanzu, and Templates. Under Templates, several items are listed: ESXi-8.0-U1a, vdbench template, win10-template (which is selected and highlighted in blue), win2019 template, and win2022-template. The main content area shows 'VM Template Details' for 'win10-template'. The template has the following properties: Guest OS (Microsoft Windows), VMware Tools (Not running, version:123), DNS Name (1) (DESKTOP-HGNBVPL), IP Addresses, and Encryption (Not encrypted). A context menu is open for 'win10-template', with the 'Convert to Virtual Machine...' option highlighted with a blue oval. Other options in the menu include 'New VM from This Template...', 'Clone to Template...', 'Clone to Library...', 'Move to folder...', 'Rename...', 'Edit Notes...', 'Tags & Custom Attributes', 'Add Permission...', 'Alarms', 'Remove from Inventory', 'Delete from Disk', 'vSAN', and 'NetApp ONTAP tools'. A 'Notes' section on the right is empty, showing 'No note'.

2. Une fois converti en VM, suivez les options de migration de VM.

Clone d'éléments de la bibliothèque de contenu

1. Dans vSphere Web Client, sélectionnez Bibliothèques de contenu



vSphere Client



Search in all en

Home

Shortcuts

Inventory

Content Libraries

Workload Management

Global Inventory Lists

Policies and Profiles

Auto Deploy

Hybrid Cloud Services

Developer Center

Administration

Tasks

Events

Tags & Custom Attributes

Lifecycle Manager

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere

NetApp ONTAP tools

Cloud Provider Services

NSX

VMware Aria Operations Configuration

Skyline Health Diagnostics

2. Sélectionnez la bibliothèque de contenu dans laquelle se trouve l'élément que vous souhaitez cloner
3. Faites un clic droit sur l'élément et cliquez sur Cloner l'élément.

The screenshot shows the vSphere Client interface with the 'CL01' library selected. A context menu is open over an item named 'NetApp ONTAP-9.12.1.5'. The 'Clone item...' option is highlighted with a blue oval.



Si vous utilisez le menu d'action, assurez-vous que l'objet cible correct est répertorié pour effectuer l'action.

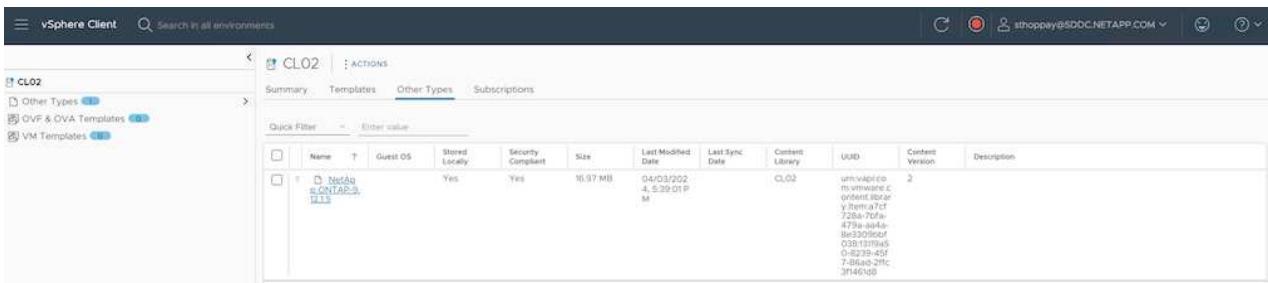
4. Sélectionnez la bibliothèque de contenu cible et cliquez sur OK.

The screenshot shows the 'Clone Library Item' dialog box. The 'Name' field is set to 'NetApp ONTAP-9.12.1.5'. The 'Notes' field is empty. Below, a table lists content libraries:

Name	Notes	Creation Date
CL01		9/26/2023, 5:02:03 PM
CL02		4/1/2024, 12:37:51 PM

At the bottom are 'CANCEL' and 'OK' buttons.

5. Valider que l'élément est disponible dans la bibliothèque de contenu cible.



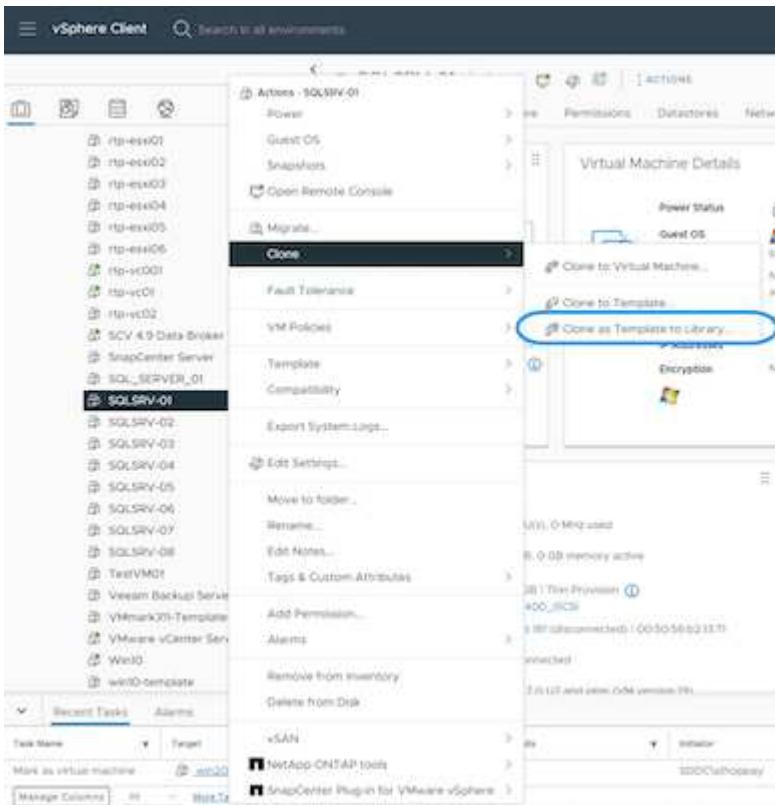
Voici l'exemple de script PowerCLI pour copier les éléments de la bibliothèque de contenu de la bibliothèque de contenu CL01 vers CL02.

```
#Authenticate to vCenter Server(s)
$sourcevc = Connect-VIServer -server 'vcenter01.domain' -force
$targetvc = Connect-VIServer -server 'vcenter02.domain' -force

#Copy content library items from source vCenter content library CL01 to
target vCenter content library CL02.
Get-ContentLibraryItem -ContentLibrary (Get-ContentLibrary 'CL01' -Server
$sourcevc) | Where-Object { $_.ItemType -ne 'vm-template' } | Copy-
ContentLibraryItem -ContentLibrary (Get-ContentLibrary 'CL02' -Server
$targetvc)
```

Ajout de VM en tant que modèles dans la bibliothèque de contenu

1. Dans vSphere Web Client, sélectionnez la machine virtuelle et cliquez avec le bouton droit pour choisir Cloner comme modèle dans la bibliothèque



Lorsque le modèle de machine virtuelle est sélectionné pour être cloné dans la bibliothèque, il ne peut le stocker qu'en tant que modèle OVF et OVA et non en tant que modèle de machine virtuelle.

2. Confirmez que le type de modèle est sélectionné comme modèle de machine virtuelle et suivez les réponses de l'assistant pour terminer l'opération.

SQLSRV-01 - Clone Virtual Machine To Template

1 Basic information

2 Location

3 Select a compute resource

4 Select storage

5 Ready to complete

Basic information

Template type VM Template

Name: SQLSRV-01

Notes:

Select a folder for the template

vcsa-hc.sddc.netapp.com

Datacenter

CANCEL **NEXT**



Pour plus de détails sur les modèles de VM dans la bibliothèque de contenu, consultez ["Guide d'administration de la machine virtuelle vSphere"](#)

Cas d'utilisation

Migration de systèmes de stockage tiers (y compris vSAN) vers des banques de données ONTAP .

- En fonction de l'emplacement où la banque de données ONTAP est provisionnée, choisissez les options de migration de machine virtuelle ci-dessus.

Migration de la version précédente vers la dernière version de vSphere.

- Si la mise à niveau sur place n'est pas possible, vous pouvez créer un nouvel environnement et utiliser les options de migration ci-dessus.



Dans l'option de migration Cross vCenter, importez depuis la cible si l'option d'exportation n'est pas disponible sur la source. Pour cette procédure, vérifiez ["Importer ou cloner une machine virtuelle avec Advanced Cross vCenter vMotion"](#)

Migration vers le domaine de charge de travail VCF.

- Migrez les machines virtuelles de chaque cluster vSphere vers le domaine de charge de travail cible.



Pour permettre la communication réseau avec les machines virtuelles existantes sur d'autres clusters sur vCenter source, étendez le segment NSX en ajoutant les hôtes vSphere vCenter source à la zone de transport ou utilisez le pont L2 sur le bord pour autoriser la communication L2 dans le VLAN. Consultez la documentation NSX de "["Configurer une machine virtuelle Edge pour le pontage"](#)

Ressources supplémentaires

- ["Migration de machines virtuelles vSphere"](#)
- ["Migration de machines virtuelles avec vSphere vMotion"](#)
- ["Configurations de passerelle de niveau 0 dans NSX Federation"](#)
- ["Guide de l'utilisateur HCX 4.8"](#)
- ["Documentation sur VMware Live Recovery"](#)
- ["NetApp Disaster Recovery pour VMware"](#)

Protection autonome contre les ransomwares pour le stockage NFS

Déetecter les ransomwares le plus tôt possible est essentiel pour empêcher leur propagation et éviter des temps d'arrêt coûteux. Une stratégie efficace de détection des ransomwares doit intégrer plusieurs couches de protection au niveau de l'hôte ESXi et de la machine virtuelle invitée. Alors que plusieurs mesures de sécurité sont mises en œuvre pour créer une défense complète contre les attaques de ransomware, ONTAP permet d'ajouter davantage de couches de protection à l'approche de défense globale. Pour ne citer que quelques fonctionnalités, cela commence par les instantanés, la protection autonome contre les ransomwares, les instantanés inviolables, etc.

Voyons comment les fonctionnalités mentionnées ci-dessus fonctionnent avec VMware pour protéger et récupérer les données contre les ransomwares. Pour protéger vSphere et les machines virtuelles invitées contre les attaques, il est essentiel de prendre plusieurs mesures, notamment la segmentation, l'utilisation d'EDR/XDR/SIEM pour les points de terminaison, l'installation de mises à jour de sécurité et le respect des directives de renforcement appropriées. Chaque machine virtuelle résidant sur une banque de données héberge également un système d'exploitation standard. Assurez-vous que les suites de produits anti-malware des serveurs d'entreprise sont installées et régulièrement mises à jour, ce qui constitue un élément essentiel de la stratégie de protection multicouche contre les ransomwares. Parallèlement à cela, activez la protection autonome contre les ransomwares (ARP) sur le volume NFS alimentant la banque de données. ARP s'appuie sur le ML intégré à la boîte qui examine l'activité de la charge de travail du volume ainsi que l'entropie des données pour détecter automatiquement les ransomwares. ARP est configurable via l'interface de gestion intégrée ONTAP ou le gestionnaire système et est activé par volume.

Src_NFS_Vol01 All Volumes

Overview Snapshot copies SnapMirror Back up to cloud Security File system Quota Reports

Anti-ransomware

Status: Disabled

Enable anti-ransomware if you're running applications on this NFS volume.



Avec le nouveau NetApp ARP/AI, actuellement en avant-première technologique, il n'est pas nécessaire de recourir à un mode d'apprentissage. Au lieu de cela, il peut passer directement en mode actif grâce à sa capacité de détection de ransomware alimentée par l'IA.



Avec ONTAP One, tous ces ensembles de fonctionnalités sont entièrement gratuits. Accédez à la suite robuste de protection des données, de sécurité et à toutes les fonctionnalités offertes par ONTAP de NetApp sans vous soucier des barrières de licence.

Une fois en mode actif, il commence à rechercher l'activité de volume anormale qui pourrait potentiellement être un ransomware. Si une activité anormale est détectée, une copie instantanée automatique est immédiatement effectuée, ce qui fournit un point de restauration aussi proche que possible de l'infection du fichier. ARP peut détecter les modifications dans les extensions de fichiers spécifiques à la machine virtuelle sur un volume NFS situé en dehors de la machine virtuelle lorsqu'une nouvelle extension est ajoutée au volume chiffré ou que l'extension d'un fichier est modifiée.

The screenshot shows the ONTAP System Manager interface. The left sidebar is collapsed, and the main area is titled 'Volumes'. The top navigation bar includes 'Search actions, objects, and pages' and various icons. The 'Security' tab is highlighted with a red box. The 'Anti-ransomware' section contains a toggle switch labeled 'Enabled in active mode'. Below this, there are sections for 'Volume's workload characteristics' and 'Surge statistics', each with a 'Configure' link.

Si une attaque de ransomware cible la machine virtuelle (VM) et modifie les fichiers dans la VM sans apporter de modifications en dehors de la VM, la protection avancée contre les ransomwares (ARP) détectera toujours la menace si l'entropie par défaut de la VM est faible, par exemple pour les types de fichiers tels que les fichiers .txt, .docx ou .mp4. Même si ARP crée un instantané de protection dans ce scénario, il ne génère pas d'alerte de menace car les extensions de fichier en dehors de la machine virtuelle n'ont pas été falsifiées. Dans de tels scénarios, les couches initiales de défense identifieraient l'anomalie, mais ARP aide à créer un instantané basé sur l'entropie.

Pour des informations détaillées, reportez-vous à la section « ARP et machines virtuelles » dans "[Cas d'utilisation et considérations ARP](#)".

En passant des fichiers aux données de sauvegarde, les attaques de ransomware ciblent désormais de plus en plus les sauvegardes et les points de récupération instantanés en essayant de les supprimer avant de commencer à crypter les fichiers. Cependant, avec ONTAP, cela peut être évité en créant des instantanés inviolables sur les systèmes principaux ou secondaires avec "[Verrouillage de copie NetApp Snapshot](#)".

Ces copies instantanées ne peuvent pas être supprimées ou modifiées par des attaquants de ransomware ou des administrateurs malveillants, elles sont donc disponibles même après une attaque. Si le magasin de données ou des machines virtuelles spécifiques sont affectés, SnapCenter peut récupérer les données de la machine virtuelle en quelques secondes, minimisant ainsi les temps d'arrêt de l'organisation.

Ce qui précède montre comment le stockage ONTAP ajoute une couche supplémentaire aux techniques existantes, améliorant ainsi la pérennité de l'environnement.

Pour plus d'informations, consultez les conseils pour "[Solutions NetApp contre les ransomwares](#)" .

Si tous ces éléments doivent être orchestrés et intégrés à des outils SIEM, alors un service offert comme NetApp Ransomware Resilience peut être utilisé. Il s'agit d'un service conçu pour protéger les données contre

les ransomwares. Ce service offre une protection pour les charges de travail applicatives telles que Oracle, MySQL, les banques de données de machines virtuelles et les partages de fichiers sur le stockage NFS sur site.

Dans cet exemple, le datastore NFS « Src_NFS_DS04 » est protégé à l'aide de NetApp Ransomware Resilience.



Les étapes décrites ci-dessous concernent BlueXP. Le flux de travail est similaire avec la NetApp Console.

Workload	Type	Connector	Importance	Protection st...	Detection sta...	Detection pol...	Snapshot an...	Backup destina...
Src_nfs_ds02	VM datastore	GISABXPConn	Critical	Protected	Learning mode	rps-policy-primary	SnapCenter for VMw...	netapp-backup-add...
Drives_src_test_3130	VM file share	GISABXPConn	Standard	At risk	None	None	None	n/a
Nfads02arg_604	VM file share	GISABXPConn	Standard	Protected	Active	rps-policy-primary	None	netapp-backup-add...
Drives_src_7027	VM file share	GISABXPConn	Standard	At risk	None	None	None	netapp-backup-add...
Src_nfs_voi01_7948	VM file share	GISABXPConn	Standard	At risk	None	None	None	netapp-backup-add...
Src_nfs_ds03	VM datastore	GISABXPConn	Standard	At risk	None	None	SnapCenter for VMw...	netapp-backup-add...
Src_nfs_ds04	VM datastore	GISABXPConn	Standard	Protected	Active	rps-policy-primary	SnapCenter for VMw...	netapp-backup-add...
Src_nfs_ds04	File share	GISABXPConn	Critical	Protected	Active	rps-policy-primary	BlueXP backup and...	netapp-backup-ba3...
Testvol_1787	File share	GISABXPConn	Standard	Protected	Learning mode	rps-policy-primary	None	netapp-backup-ba3...
Nfsharpdemo02_1419	File share	GISABXPConn	Standard	Protected	Active	rps-policy-primary	None	netapp-backup-add...

Datastore protected and No Alerts reported

Standard Importance	Protected Protection health	0 Alerts	Not marked for recovery Recovery
Protected	Protected	0	Not marked for recovery
Not marked for recovery Recovery			

Protection

These policies managed by SnapCenter for VMware will not be modified by applying a detection policy to this workload.

VM datastore

Location: urn:scv:scvm:Resou...
vCenter server: vvcasb-01.hmcdc.local
Connector: GISABXPConn

Storage

Cluster id: add38d26-348c-11ef-8...
Working Env name: NTAP915_Src
Storage VM name: svm_NFS
Volume name: Src_NFS_DS04
Used size: 29 GB

Pour obtenir des informations détaillées sur la configuration de NetApp Ransomware Resilience, veuillez consulter la documentation "Configurer la résilience de NetApp contre les ransomwares" et "Configurer les paramètres de résilience aux ransomwares de NetApp".

Il est temps de passer en revue cela avec un exemple. Dans cette procédure pas à pas, le magasin de données « Src_NFS_DS04 » est affecté.

The screenshot shows the vSphere Client interface with the following details:

- Left sidebar:** Shows the datacenter structure with a selected folder named "Src_NFS_DS04".
- Top navigation:** Summary, Monitor, Configure, Permissions, Files, Hosts, VMs. The "Files" tab is selected.
- Central pane:** A list of files under "Src_NFS_DS04". A blue box highlights the "NFS_DemoB_VM01" folder, which contains several files. Another blue box highlights the "NFS_DemoB_VM01.vmdk" file, which is shown in more detail in a modal window.
- Modal window (top right):** "VM Disk files under Ransomware Attack and VM affected". It shows the file structure of "NFS_DemoB_VM01.vmdk" with several files listed, including "NFS_DemoB_VM01.vmdk", "NFS_DemoB_VM01.vmdk.log", and "NFS_DemoB_VM01.vmdk.old.vmdk.log".
- Bottom right:** A search bar and a "Search in this entire workspace" button.

ARP a immédiatement déclenché un instantané sur le volume lors de la détection.

The screenshot shows the ONTAP System Manager interface with the following details:

- Left sidebar:** DASHBOARD, INSIGHTS, STORAGE (selected), Overview, Volumes, LUNs, NVMe namespaces, Consistency groups, Shares, Qtrees, Quotas, Storage VMs, Tiers.
- Top navigation:** ONTAP System Manager, Search actions, objects, and pages, Help.
- Central pane:** "Src_NFS_DS04 All Volumes". The "Snapshot copies" tab is selected.
- Right pane:** A blue box highlights the "Anti_ransomware_backup.2024-08-09_1326" snapshot copy.
- Bottom right:** A blue box highlights the "NetApp Snapshot triggered during suspected abnormal activity" message.
- Bottom:** A table showing snapshot copies with columns: Name, Snapshot copy creation time, and Snapshot restore size.

The screenshot shows the ONTAP System Manager interface. In the top right, a blue banner displays the message: "ARP detects abnormal activity on the Volume". The main content area shows a section titled "Anti-ransomware" with a status indicator: "Enabled in active mode". It also displays a warning: "Abnormal volume activity detected on 09 Aug 2024 5:53 AM". Below this, there is a list of "SUSPECTED RANSOMWARE FILES" with a count of "10 files". A button labeled "View suspected file type" is present. At the bottom of this section, a note says: "To recover data, see the anti-ransomware documentation." The interface also includes sections for "Volume's workload characteristics" and "Surge statistics".

Une fois l'analyse forensique terminée, les restaurations peuvent être effectuées rapidement et sans problème à l'aide de SnapCenter ou de NetApp Ransomware Resilience. Avec SnapCenter, accédez aux machines virtuelles concernées et sélectionnez le snapshot approprié à restaurer.

The screenshot shows the vSphere Client interface. A blue banner in the top right corner says: "Select the VM to be restored within the backup". The main window displays a list of virtual machines under the "NFS_DemoB_VM01" folder. The "RESTORE" tab is selected, showing a table with columns: "Entry Name", "Quiescent", "UUID", and "Location". The table lists several VMs, with the entry "NFS_DemoB_VM01" highlighted. The "Location" column for this entry shows the path: "[Src_NFS_D004] NFS_DemoB_VM01[NFS_DemoB_VM01.vmx]". Other entries in the table include "NFS_DemoB_VM02", "NFS_DemoB_VM03", "NFS_DemoB_VM05", "NFS_DemoB_VM06", "NFS_DemoB_VM07", "NFS_DemoB_VM08", "NFS_DemoB_VM09", "NFS_DemoB_VM10", "NFS_DemoB_VM11", "NFS_DemoB_VM12", "NFS_DemoB_VM13", "NFS_DemoB_VM14", and "Src_NFS_D004".

Cette section examine comment NetApp Ransomware Resilience orchestre la récupération après un incident de ransomware lorsque les fichiers de la machine virtuelle sont chiffrés.



Si la machine virtuelle est gérée par SnapCenter, NetApp Ransomware Resilience restaure la machine virtuelle à son état précédent en utilisant le processus cohérent avec la machine virtuelle.

1. Accédez à NetApp Ransomware Resilience et une alerte apparaîtra sur le tableau de bord NetApp Ransomware Resilience .
2. Cliquez sur l'alerte pour consulter les incidents sur ce volume spécifique pour l'alerte générée

Protection View specific to the NFS Volume

Src_NFS_DS04

Standard Importance: 1

Protected: Protected

Alerts: 1

VM datastore:

- Location: urn:scv:scvml:Resou...
- vCenter server: vvcasll-01.hmedc.local
- Connector: G1SABXPConn

Storage:

- Cluster id: add38d26-348c-11ef-8...
- Working Env name: NTAP915_src
- Storage VM name: svm_NFS
- Volume name: Src_NFS_DS04
- Used size: 29.0GB

3. Marquez l'incident de ransomware comme prêt pour la récupération (une fois les incidents neutralisés) en sélectionnant « Marquer comme nécessaire la restauration »

Mark the alert for "restore needed"

Workload: Src_NFS_DS04 | Location: urn:scv:scvml:Resou... | Type: VM datastore | Connector: G1SABXPConn

incident (1) | All selected

Incident ID	Volume	SVM	Working environment	Type	Status	First detected	Evidence	Automated responses
Inc1820	Src_NFS_DS04	svm_NFS	NTAP915_src	Potential attack	New	4 hours ago	1 new extensions detected	2 Snapshot copies



L'alerte peut être rejetée si l'incident s'avère être un faux positif.

4. Accédez à l'onglet Récupération et examinez les informations de charge de travail dans la page Récupération, puis sélectionnez le volume de la banque de données qui est dans l'état « Restauration nécessaire » et sélectionnez Restaurer.

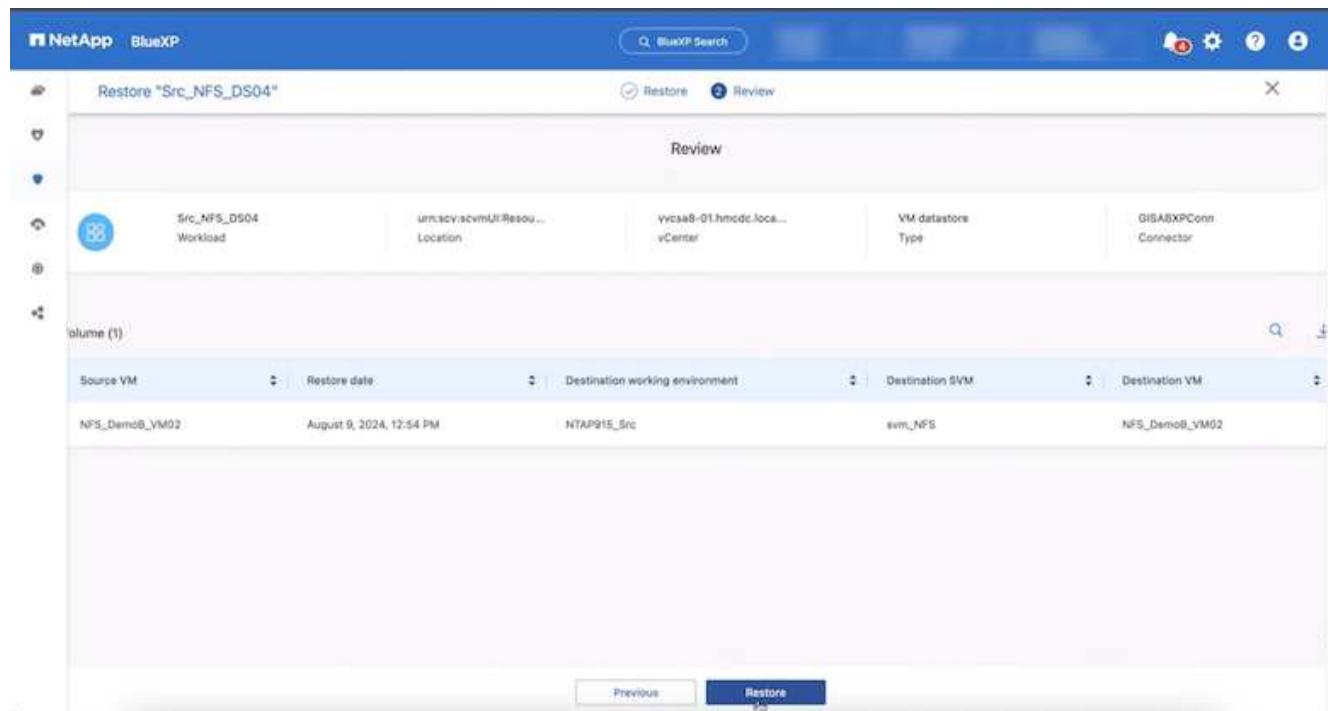
Workload	Location	Type	Connector	Snapshot and backup...	Recovery status	Progress	Importance	Total data	Action
Nfsds02arp_DS04	10.61.187.51	VM file share	GISABXPConn	n/a	Restore needed	n/a	Standard	228 GB	<button>Restore</button>
Src_nfs_ds04	urn:scv:scvml:Resource:n/a...	VM datastore	GISABXPConn	SnapCenter for VMware	Restore needed	n/a	Standard	29 GB	<button>Restore</button>

5. Dans ce cas, la portée de la restauration est « Par VM » (pour SnapCenter pour VM, la portée de la restauration est « Par VM »)

Restore point	Type	Date
RG_NFS0504_08-09-2024_06.08.16.0981	snapshot	August 9, 2024, 1:08 PM
RG_NFS0504_08-09-2024_07.54.48.0206	snapshot	August 9, 2024, 12:54 PM
RG_NFS0504_08-09-2024_06.27.18.0190	snapshot	August 9, 2024, 11:27 AM
RG_NFS0504_08-09-2024_05.00.28.0747	snapshot	August 9, 2024, 10:00 AM

6. Choisissez le point de restauration à utiliser pour restaurer les données et sélectionnez Destination et

cliquez sur Restaurer.



7. Dans le menu supérieur, sélectionnez Récupération pour examiner la charge de travail sur la page Récupération où l'état de l'opération se déplace à travers les états. Une fois la restauration terminée, les fichiers VM sont restaurés comme indiqué ci-dessous.

Name	Type	Size	Modified
Src_NFS_DS04	File	8.99 KB	07/09/2024, 07:48:43 AM
Src_NFS_DS04.vmsd	File	0.09 KB	07/09/2024, 07:48:43 AM
Src_NFS_DS04.vmsn	File	0.01 KB	06/19/2024, 10:30:47 AM
Src_NFS_DS04.vmx	File	8.46 KB	06/19/2024, 10:30:47 AM
Src_NFS_DS04.vmdk	File	0.04 KB	06/19/2024, 10:30:47 AM
Src_NFS_DS04.vmsx	File	3.9 KB	06/19/2024, 10:30:47 AM
Src_NFS_DS04.vmxn	File	0.02 KB	06/19/2024, 10:30:47 AM
Src_NFS_DS04.vmsn	File	640.5 KB	06/19/2024, 10:30:47 AM
Src_NFS_DS04.vmdk	File	5,397,260 KB	06/19/2024, 10:30:47 AM
vmware.log	VM Log File	13.36 KB	07/09/2024, 07:48:43 AM
vmware-2.log	VM Log File	10.9 KB	06/19/2024, 10:30:47 AM
vmware-3.log	VM Log File	47.6 KB	06/19/2024, 10:30:47 AM

 La récupération peut être effectuée à partir de SnapCenter pour VMware ou du plugin SnapCenter selon l'application.

La solution NetApp fournit divers outils efficaces de visibilité, de détection et de correction, vous aidant à

repérer les ransomwares à un stade précoce, à empêcher leur propagation et à récupérer rapidement, si nécessaire, pour éviter des temps d'arrêt coûteux. Les solutions de défense traditionnelles en couches restent répandues, tout comme les solutions tierces et partenaires pour la visibilité et la détection. Une remédiation efficace reste un élément crucial de la réponse à toute menace.

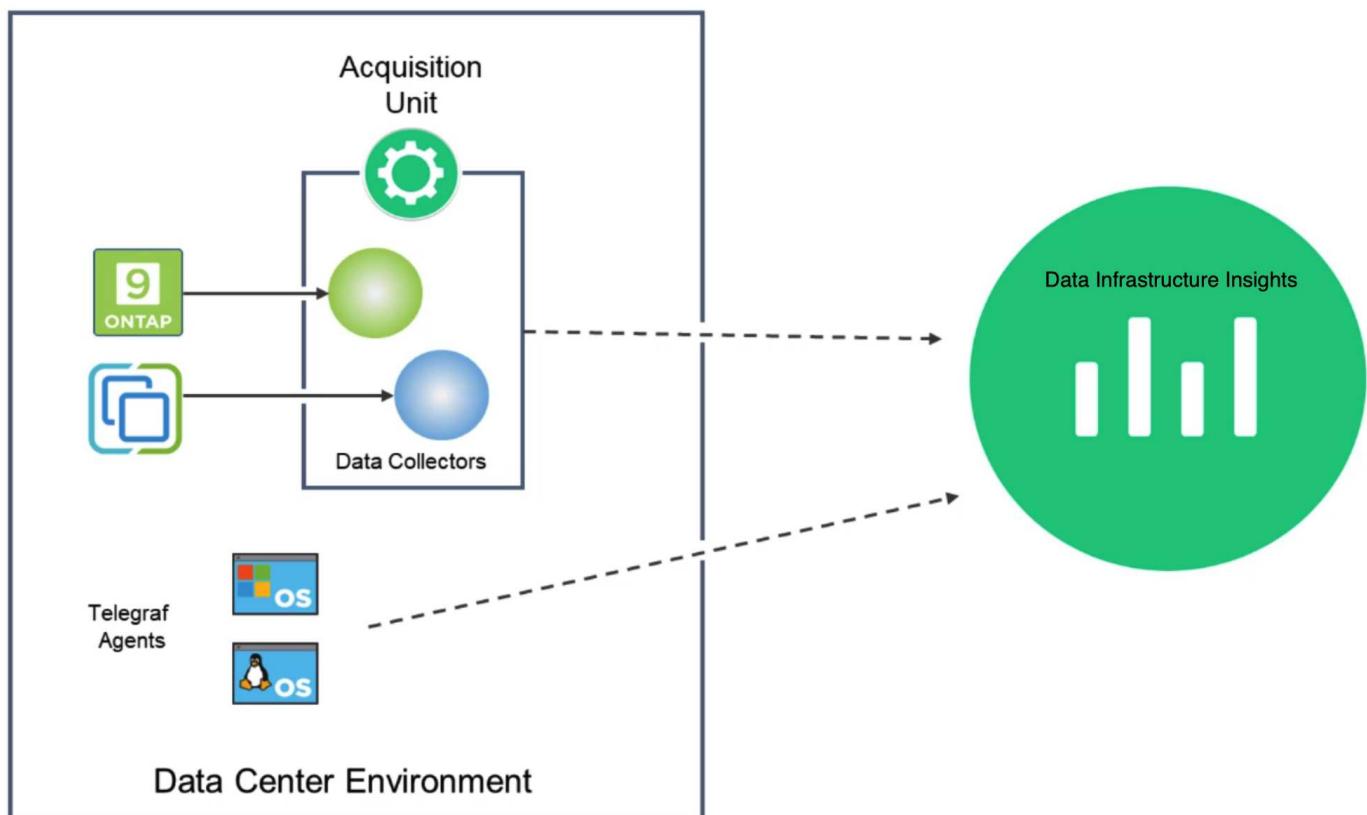
Surveillez le stockage sur site avec Data Infrastructure Insights

NetApp Data Infrastructure Insights (anciennement Cloud Insights) est une plate-forme basée sur le cloud conçue pour surveiller et analyser les performances, la santé et les coûts des infrastructures informatiques, sur site et dans le cloud. Découvrez comment déployer des collecteurs de données, analyser les mesures de performance et utiliser des tableaux de bord pour identifier les problèmes et optimiser les ressources.

Surveillance du stockage sur site avec Data Infrastructure Insights

Data Infrastructure Insights fonctionne via le logiciel Acquisition Unit, qui est configuré avec des collecteurs de données pour des actifs tels que les systèmes de stockage VMware vSphere et NetApp ONTAP. Ces collecteurs collectent des données et les transmettent à Data Infrastructure Insights. La plateforme utilise ensuite une variété de tableaux de bord, de widgets et de requêtes métriques pour organiser les données en analyses perspicaces que les utilisateurs peuvent interpréter.

Diagramme d'architecture de Data Infrastructure Insights :



Présentation du déploiement de la solution

Cette solution fournit une introduction à la surveillance des systèmes de stockage VMware vSphere et ONTAP sur site à l'aide de Data Infrastructure Insights.

Cette liste fournit les étapes de haut niveau couvertes dans cette solution :

1. Configurer le collecteur de données pour un cluster vSphere.
2. Configurer le collecteur de données pour un système de stockage ONTAP .
3. Utilisez les règles d'annotation pour étiqueter les ressources.
4. Explorer et corréler les actifs.
5. Utilisez un tableau de bord Top VM Latency pour isoler les voisins bruyants.
6. Identifier les opportunités de redimensionnement des machines virtuelles.
7. Utilisez des requêtes pour isoler et trier les métriques.

Prérequis

Cette solution utilise les composants suivants :

1. Baie SAN All-Flash NetApp A400 avec ONTAP 9.13.
2. Cluster VMware vSphere 8.0.
3. Compte de NetApp Console .
4. Logiciel NetApp Data Infrastructure Insights Acquisition Unit installé sur une machine virtuelle locale avec connectivité réseau aux actifs pour la collecte de données.

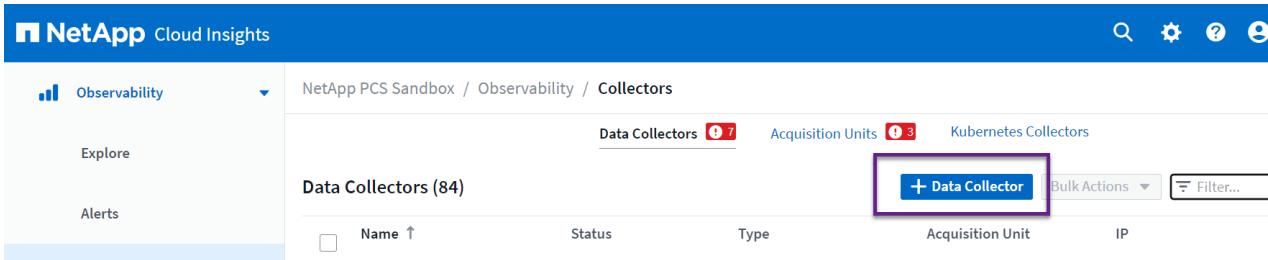
Déploiement de la solution

Configurer les collecteurs de données

Pour configurer les collecteurs de données pour les systèmes de stockage VMware vSphere et ONTAP , procédez comme suit :

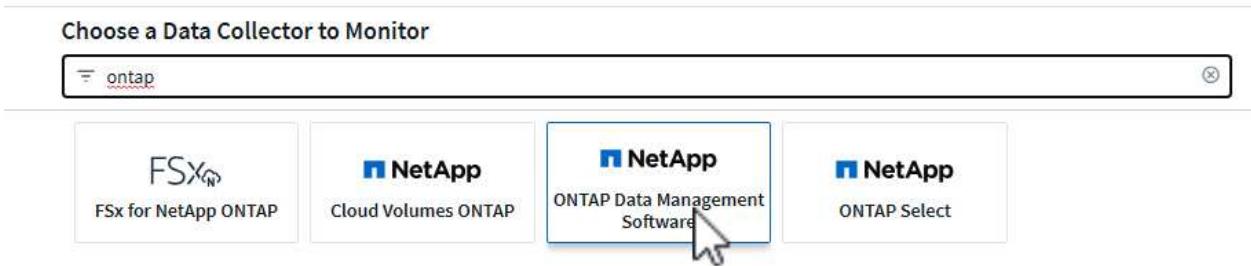
Ajouter un collecteur de données pour un système de stockage ONTAP

1. Une fois connecté à Data Infrastructure Insights, accédez à **Observabilité > Collecteurs > Collecteurs de données** et appuyez sur le bouton pour installer un nouveau collecteur de données.



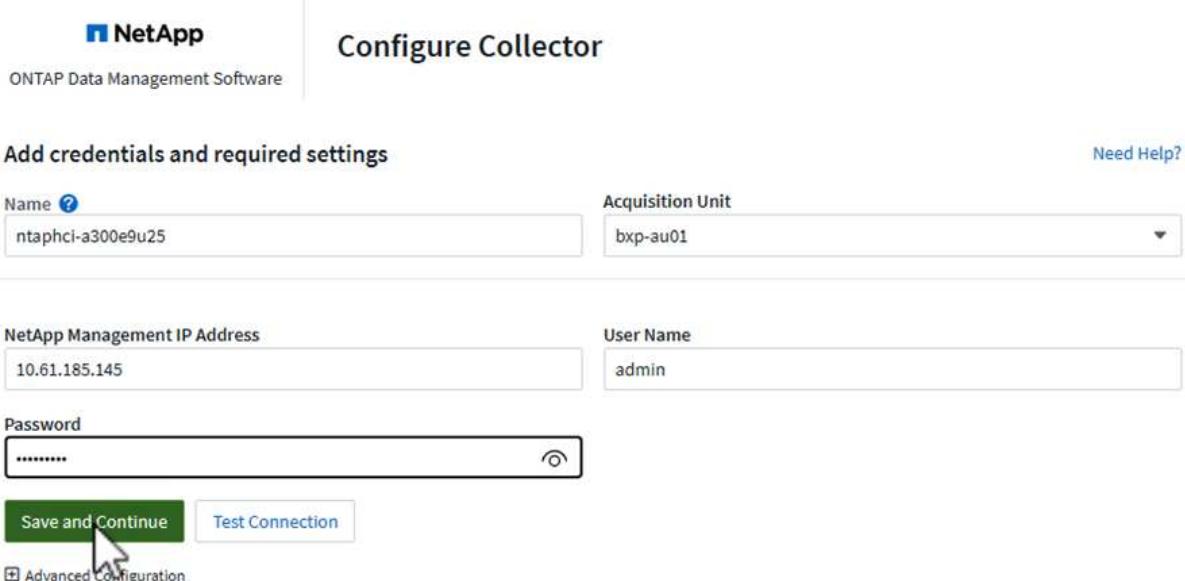
The screenshot shows the 'Collectors' page in NetApp Cloud Insights. The left sidebar has 'Observability' selected. The top navigation bar shows 'NetApp PCS Sandbox / Observability / Collectors'. Below the navigation, there are tabs for 'Data Collectors (84)', 'Acquisition Units (0 3)', and 'Kubernetes Collectors'. A search bar and a 'Filter...' button are on the right. A prominent purple box highlights the '+ Data Collector' button in the top right corner of the main content area.

2. À partir de là, recherchez * ONTAP* et cliquez sur * Logiciel de gestion de données ONTAP *.



The screenshot shows the 'Choose a Data Collector to Monitor' page. A search bar at the top contains 'ontap'. Below the search bar are four options: 'FSx for NetApp ONTAP', 'Cloud Volumes ONTAP', 'ONTAP Data Management Software' (which is selected and highlighted with a cursor), and 'ONTAP Select'.

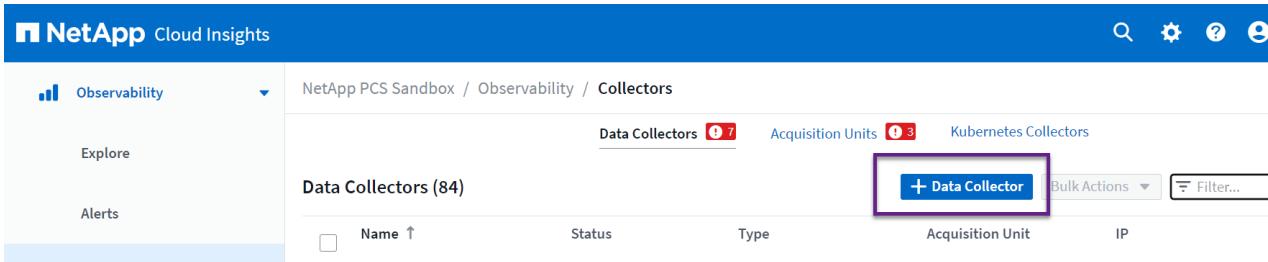
3. Sur la page **Configurer le collecteur**, renseignez un nom pour le collecteur, spécifiez l'**Unité d'acquisition** correcte et fournissez les informations d'identification du système de stockage ONTAP . Cliquez sur **Enregistrer et continuer** puis sur **Terminer la configuration** en bas de la page pour terminer la configuration.



The screenshot shows the 'Configure Collector' page. It includes fields for 'Name' (ntaphci-a300e9u25), 'Acquisition Unit' (bxp-au01), 'NetApp Management IP Address' (10.61.185.145), 'User Name' (admin), 'Password' (redacted), and a 'Save and Continue' button. A 'Need Help?' link is in the top right. A 'Test Connection' button is also present.

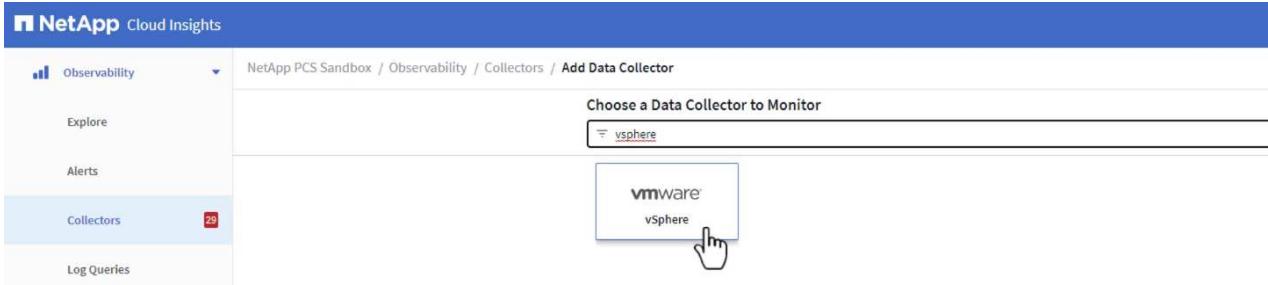
Ajouter un collecteur de données pour un cluster VMware vSphere

1. Une fois de plus, accédez à **Observabilité > Collecteurs > Collecteurs de données** et appuyez sur le bouton pour installer un nouveau collecteur de données.



The screenshot shows the 'Data Collectors' page in NetApp Cloud Insights. The left sidebar has 'Observability' selected. The top navigation bar shows 'NetApp PCS Sandbox / Observability / Collectors'. The main area displays 'Data Collectors (84)' with columns for Name, Status, Type, Acquisition Unit, and IP. A purple box highlights the '+ Data Collector' button in the top right corner.

2. À partir de là, recherchez **vSphere** et cliquez sur **VMware vSphere**.



The screenshot shows the 'Add Data Collector' page. The left sidebar has 'Collectors' selected. The top navigation bar shows 'NetApp PCS Sandbox / Observability / Collectors / Add Data Collector'. A search bar contains 'vsphere'. Below it, a box labeled 'vmware vsphere' is highlighted with a purple box and a cursor icon.

3. Sur la page **Configurer le collecteur**, renseignez un nom pour le collecteur, spécifiez l'**Unité d'acquisition** correcte et fournissez les informations d'identification du serveur vCenter. Cliquez sur **Enregistrer et continuer** puis sur **Terminer la configuration** en bas de la page pour terminer la configuration.



Select a Data Collector



Configure Data Collector

vmware
vSphere
Configure Collector**Add credentials and required settings**

Need Help?

Name

VCSA7

Acquisition Unit

bxp-au01

Virtual Center IP Address

10.61.181.210

User Name

administrator@vsphere.local

Password

Complete Setup**Test Connection** Advanced Configuration**Collecting:** Inventory VM Performance**Inventory Poll Interval (min)**

20

Communication Port

443

Filter VMs by

ESX_HOST

Choose 'Exclude' or 'Include' to Specify a List

Exclude

Filter Device List (Comma Separated Values For Filtering By ESX_HOST, CLUSTER, and DATACENTER Only)**Performance Poll Interval (sec)**

300

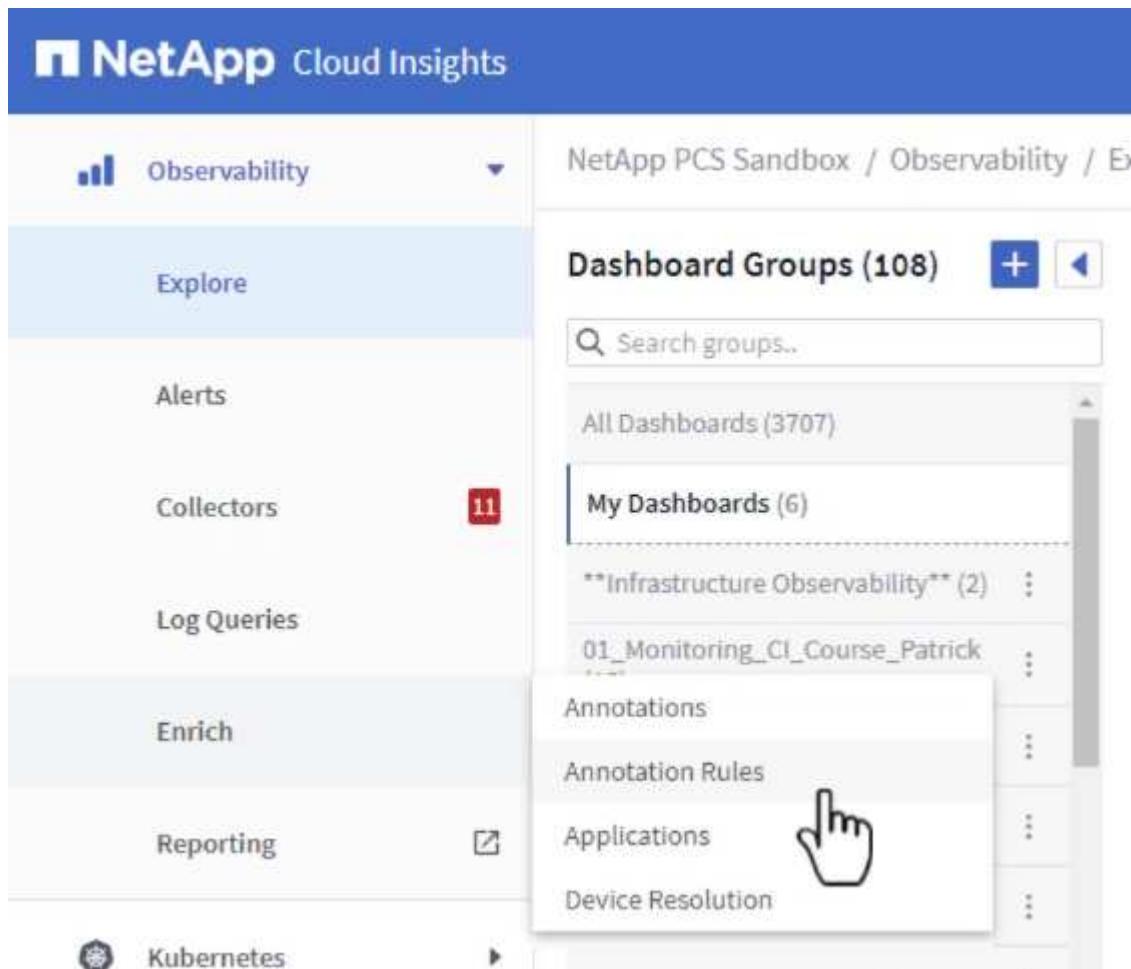
 Collect basic performance metrics only**Complete Setup****Test Connection****Ajouter des annotations aux ressources**

Les annotations sont une méthode utile pour étiqueter les ressources afin qu'elles puissent être filtrées et identifiées dans les différentes vues et requêtes de métriques disponibles dans Cloud Insights.

Dans cette section, des annotations seront ajoutées aux ressources de la machine virtuelle pour le filtrage par **Centre de données**.

Utiliser les règles d'annotation pour étiqueter les ressources

1. Dans le menu de gauche, accédez à **Observabilité > Enrichir > Règles d'annotation** et cliquez sur le bouton **+ Règle** en haut à droite pour ajouter une nouvelle règle.



The screenshot shows the NetApp Cloud Insights interface. The left sidebar has 'Observability' selected. The main content area shows 'Dashboard Groups (108)' with a search bar and a list of groups: 'All Dashboards (3707)', 'My Dashboards (6)', '**Infrastructure Observability** (2)', '01_Monitoring_CI_Course_Patrick', 'Annotations', 'Annotation Rules' (which is highlighted with a mouse cursor), 'Applications', and 'Device Resolution'. A red box highlights the 'Annotation Rules' item.

2. Dans la boîte de dialogue **Ajouter une règle**, saisissez un nom pour la règle, recherchez une requête à laquelle la règle sera appliquée, le champ d'annotation affecté et la valeur à renseigner.

Add Rule



Name

Add tags to Solutions Engineering VMs

Query

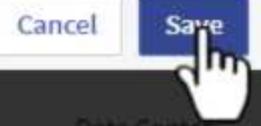
Solutions Engineering VMs

Annotation

DataCenter

Value

Solutions Engineering



3. Enfin, dans le coin supérieur droit de la page **Règles d'annotation**, cliquez sur **Exécuter toutes les règles** pour exécuter la règle et appliquer l'annotation aux ressources.

Annotation rules (217)

Name	Resource Type	Query	Annotation	Value
Annotate Tier 1 Storage Pools	Storage Pool	Find Storage Pools (no aggr0) for Tier...	Tier	Tier 1
Annotate Tier 2 Storage Pools	Storage Pool	Find Storage Pools (no aggr0) for Tier...	Tier	Tier 2

Rules running... Run All Rules

Explorer et corréler les actifs

Cloud Insights tire des conclusions logiques sur les ressources qui s'exécutent ensemble sur vos systèmes de stockage et vos clusters vSphere.

Cette section illustre comment utiliser les tableaux de bord pour corréler les actifs.

Corrélation des actifs à partir d'un tableau de bord des performances de stockage

1. Dans le menu de gauche, accédez à **Observabilité > Explorer > Tous les tableaux de bord**.

2. Cliquez sur le bouton **+ De la galerie** pour afficher une liste de tableaux de bord prêts à l'emploi pouvant être importés.

3. Choisissez un tableau de bord pour les performances FlexVol dans la liste et cliquez sur le bouton **Ajouter des tableaux de bord** en bas de la page.

- ONTAP FAS/AFF - Cluster Capacity
- ONTAP FAS/AFF - Efficiency
- ONTAP FAS/AFF - FlexVol Performance
- ONTAP FAS/AFF - Node Operational/Optimal Points
- ONTAP FAS/AFF - PrePost Capacity Efficiencies
- Storage Admin - Which nodes are in high demand?
- Storage Admin - Which pools are in high demand?
- StorageGRID - Capacity Summary
- StorageGRID - ILM Performance Monitoring
- StorageGRID - MetaData Usage
- StorageGRID - S3 Performance Monitoring
- VMware Admin - ESX Hosts Overview
- VMware Admin - Overview
- VMware Admin - VM Performance
- VMware Admin - Where are opportunities to right size?
- VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste?
- VMware Admin - Where do I have VM Latency?

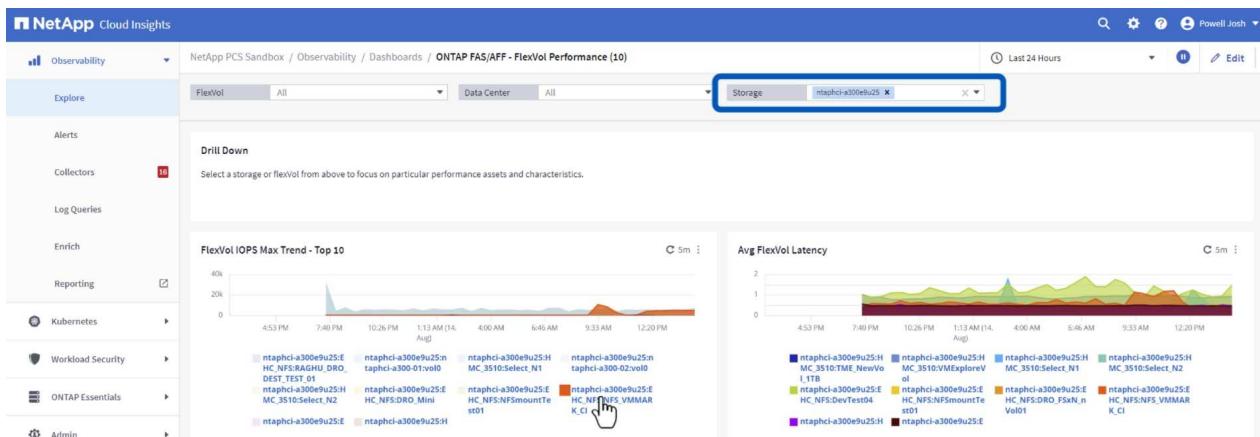
Additional Dashboards (13)

These dashboards require additional data collectors to be installed. [Add More](#)

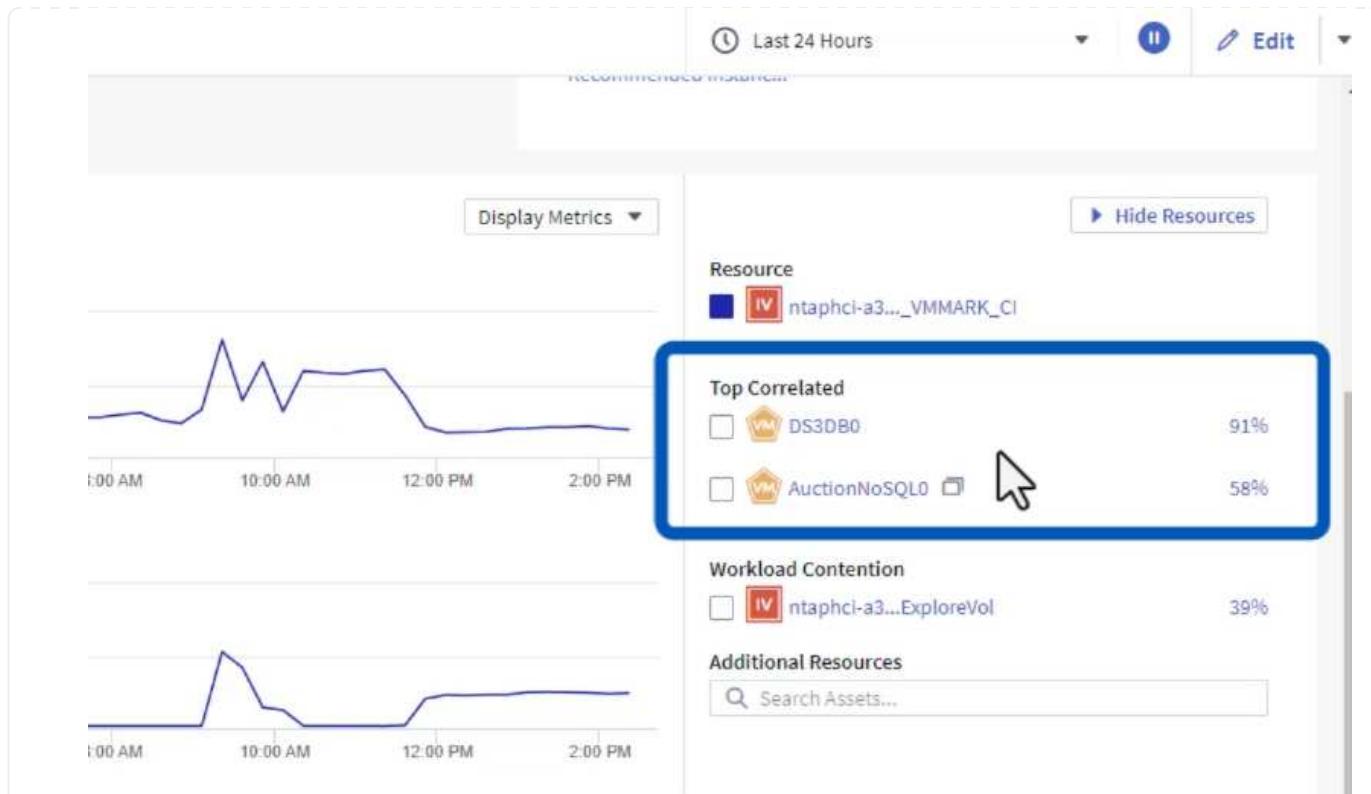
[Add Dashboards](#)

[Go Back](#)

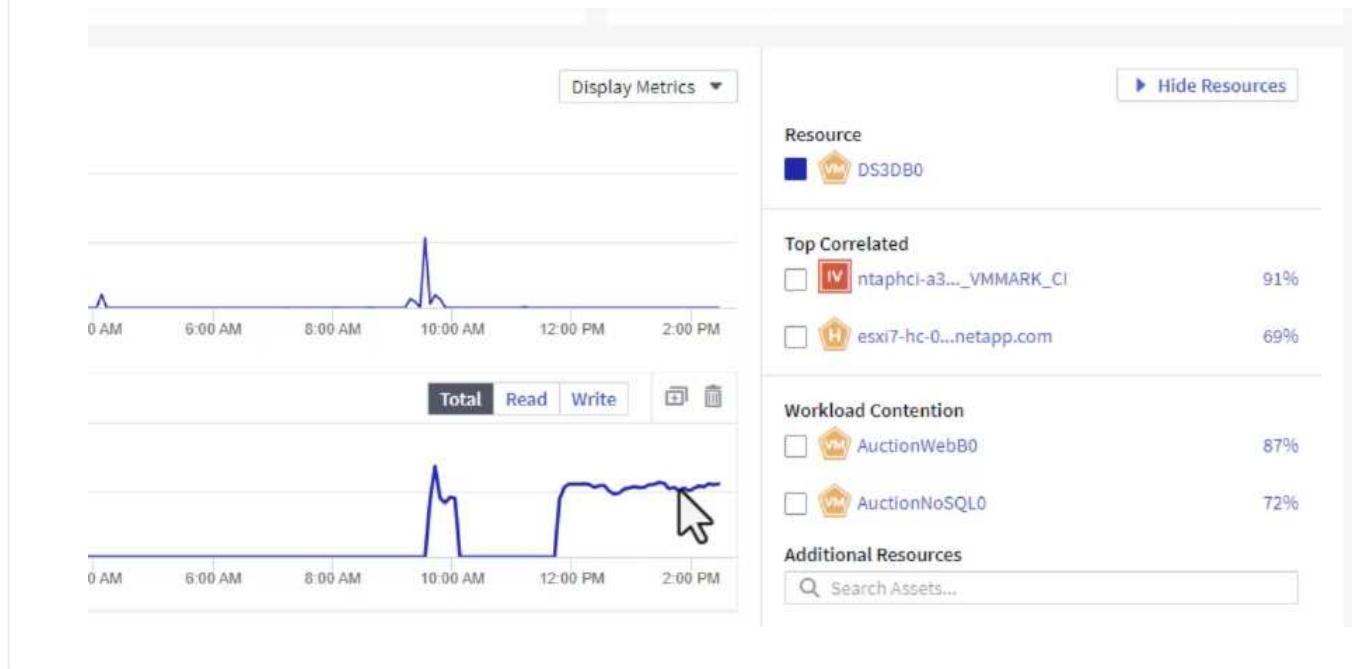
4. Une fois importé, ouvrez le tableau de bord. À partir de là, vous pouvez voir différents widgets avec des données de performances détaillées. Ajoutez un filtre pour afficher un seul système de stockage et sélectionnez un volume de stockage pour explorer ses détails.



5. À partir de cette vue, vous pouvez voir diverses mesures liées à ce volume de stockage et aux machines virtuelles les plus utilisées et corrélées exécutées sur le volume.



6. En cliquant sur la machine virtuelle avec l'utilisation la plus élevée, vous accédez aux métriques de cette machine virtuelle pour afficher les éventuels problèmes.



Utilisez Cloud Insights pour identifier les voisins bruyants

Cloud Insights propose des tableaux de bord qui peuvent facilement isoler les machines virtuelles homologues qui ont un impact négatif sur d'autres machines virtuelles exécutées sur le même volume de stockage.

Utilisez un tableau de bord Top VM Latency pour isoler les voisins bruyants

1. Dans cet exemple, accédez à un tableau de bord disponible dans la **Galerie** appelé **VMware Admin - Où ai-je la latence de la VM ?**

NetApp PCS Sandbox / Observability / Explore / Dashboards

Dashboard Groups (108) + < All Dashboards (3709)

My Dashboards (6)

Name ↑	Owner
All SAN Array Status (2)	Powell Josh
Cloud Volumes ONTAP - FlexVol Performance (6)	Powell Josh
ONTAP - Volume Workload Performance (Frontend) (7)	Powell Josh
VMware Admin - Where are opportunities to right size? (37)	Powell Josh
VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste? (11)	Powell Josh
VMware Admin - Where do I have VM Latency? (9)	Powell Josh

2. Ensuite, filtrez par l'annotation **Data Center** créée à une étape précédente pour afficher un sous-ensemble d'actifs.

/ VMware Admin - Where do I have VM Latency? (9)

VirtualMachine All

Data Center Solutions Engineering X

Last 3 Hours

diskLatency.total

Avg Latency (all hypervisors) VM Count With Latency Concern Avg Latency (all VMs) diskLatency.total

3. Ce tableau de bord affiche une liste des 10 principales machines virtuelles par latence moyenne. À partir de là, cliquez sur la machine virtuelle concernée pour accéder à ses détails.

VM Count With Latency Concern

C 5m

Avg Latency (all VMs)

C 5m

50

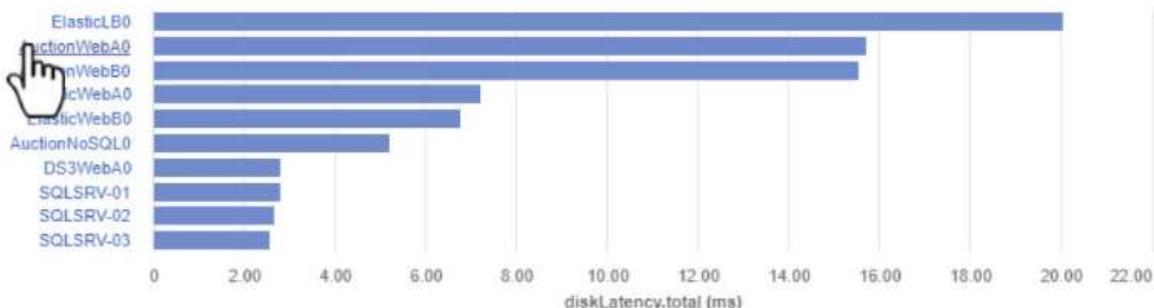
VM's

1.55 ms

diskLatency.total

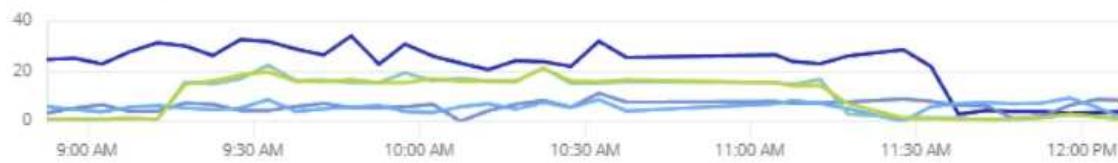
Avg VM Latency - Top 10

C 5m

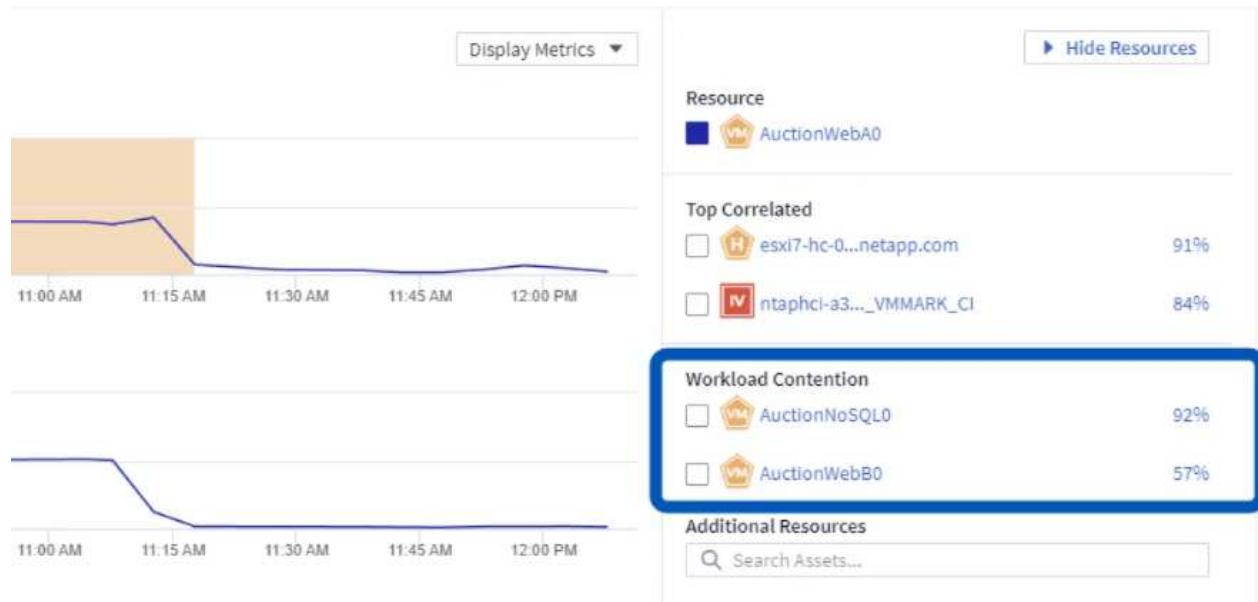


Top 5 Avg VM Latency Trend

C 30s



4. Les machines virtuelles susceptibles de provoquer des conflits de charge de travail sont répertoriées et disponibles. Explorez les mesures de performances de ces machines virtuelles pour étudier d'éventuels problèmes.



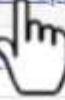
Afficher les ressources sur et sous-utilisées dans Cloud Insights

En faisant correspondre les ressources de la machine virtuelle aux exigences réelles de la charge de travail, l'utilisation des ressources peut être optimisée, ce qui permet de réaliser des économies sur l'infrastructure et les services cloud. Les données de Cloud Insights peuvent être personnalisées pour afficher facilement les machines virtuelles sur ou sous-utilisées.

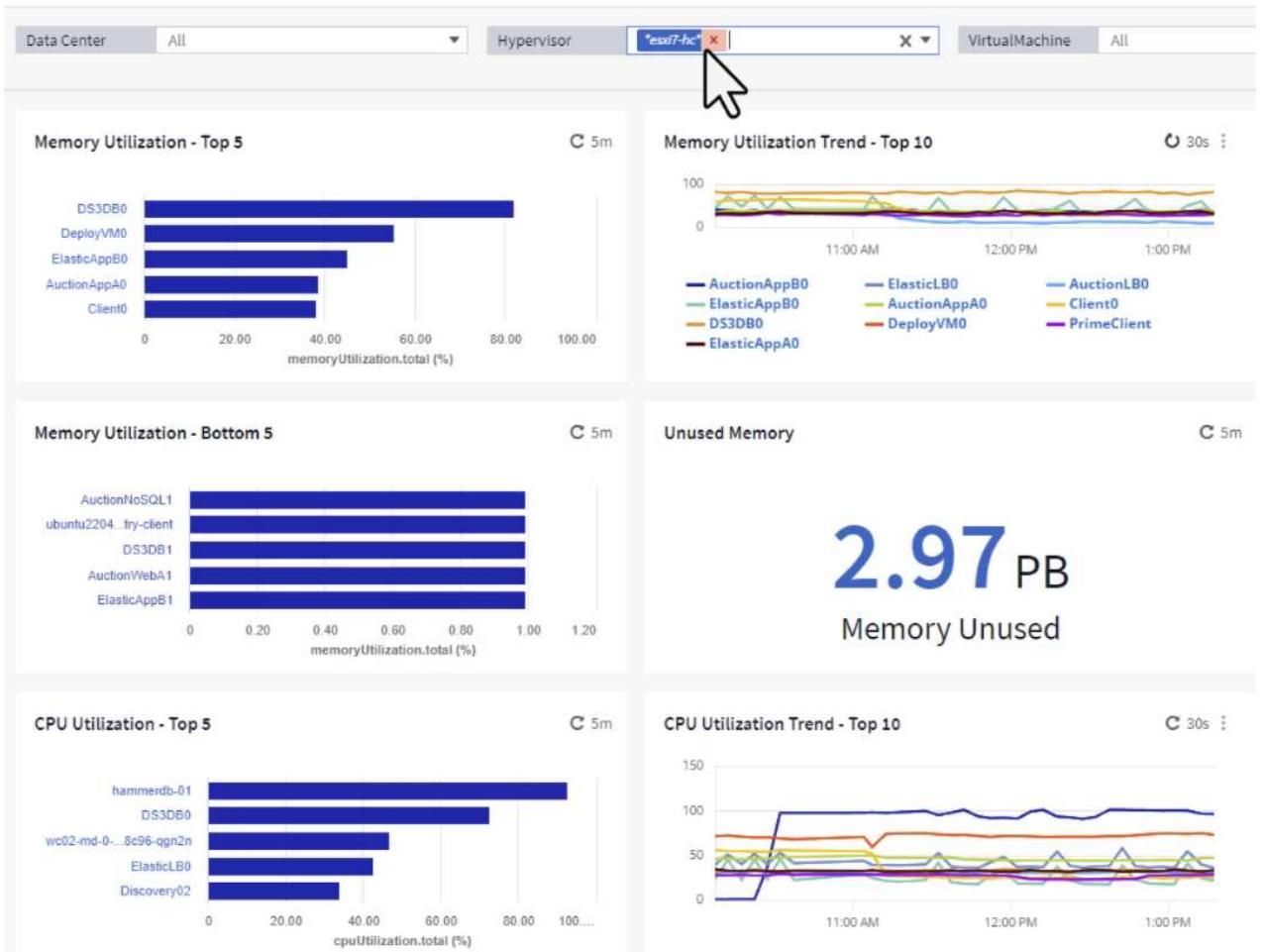
Identifier les opportunités de dimensionnement correct des machines virtuelles

1. Dans cet exemple, accédez à un tableau de bord disponible dans la **Galerie** appelé **VMware Admin - Où sont les opportunités à dimensionner correctement ?**

My Dashboards (6)

<input type="checkbox"/>	Name ↑
	All SAN Array Status (2)
	Cloud Volumes ONTAP - FlexVol Performance (6)
	ONTAP - Volume Workload Performance (Frontend) (7)
<input type="checkbox"/> ⭐	<u>VMware Admin - Where are opportunities to right size? (37)</u>
	 <u>VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste? (11)</u>
	VMware Admin - Where do I have VM Latency? (9)

2. Premier filtre par tous les hôtes ESXi du cluster. Vous pouvez ensuite voir le classement des machines virtuelles les plus performantes et les plus performantes en fonction de l'utilisation de la mémoire et du processeur.



3. Les tableaux permettent de trier et de fournir plus de détails en fonction des colonnes de données choisies.

Memory Usage

C 5m :

121 items found

Virtual Machine	Memory (MiB)	memoryU...
DS3DB0	768.0	81.64
DeployVM0	92.0	55.06
ElasticAppB0	92.0	44.91
AuctionAppA0	336.0	38.42
Client0	480.0	37.98
AuctionAppB0	336.0	37.83
ElasticAppA0	92.0	35.63
ElasticLB0	96.0	35.13
user-cluster1-8872k-78c65dd794...	92.0	32.47
PrimeClient	48.0	30.30

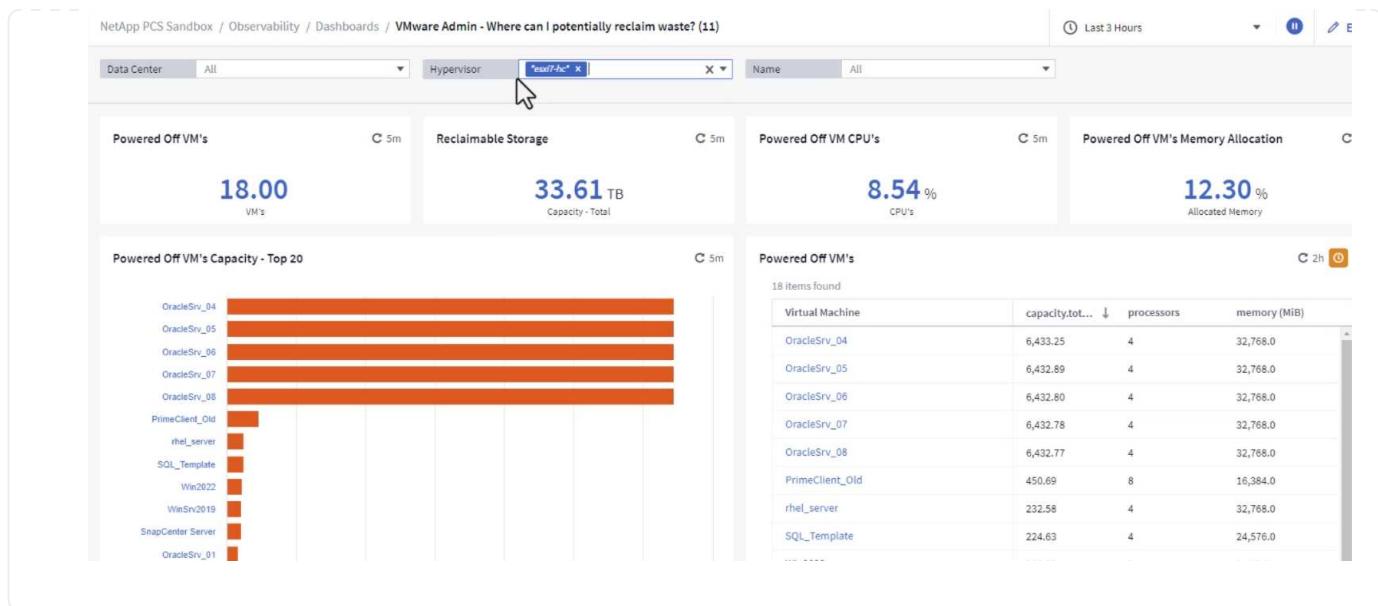
CPU Utilization

C 5m :

121 items found

Virtual Machine	name
hammerdb-01	hammerdb-01
DS3DB0	DS3DB0
wc02-md-0-xwdgb-8cf48c96-qgn...	wc02-md-0-xwdgb-8cf48c96-qg...
ElasticLB0	ElasticLB0

4. Un autre tableau de bord appelé **VMware Admin - Où puis-je potentiellement récupérer les déchets ?** affiche les machines virtuelles éteintes triées en fonction de leur utilisation de la capacité.

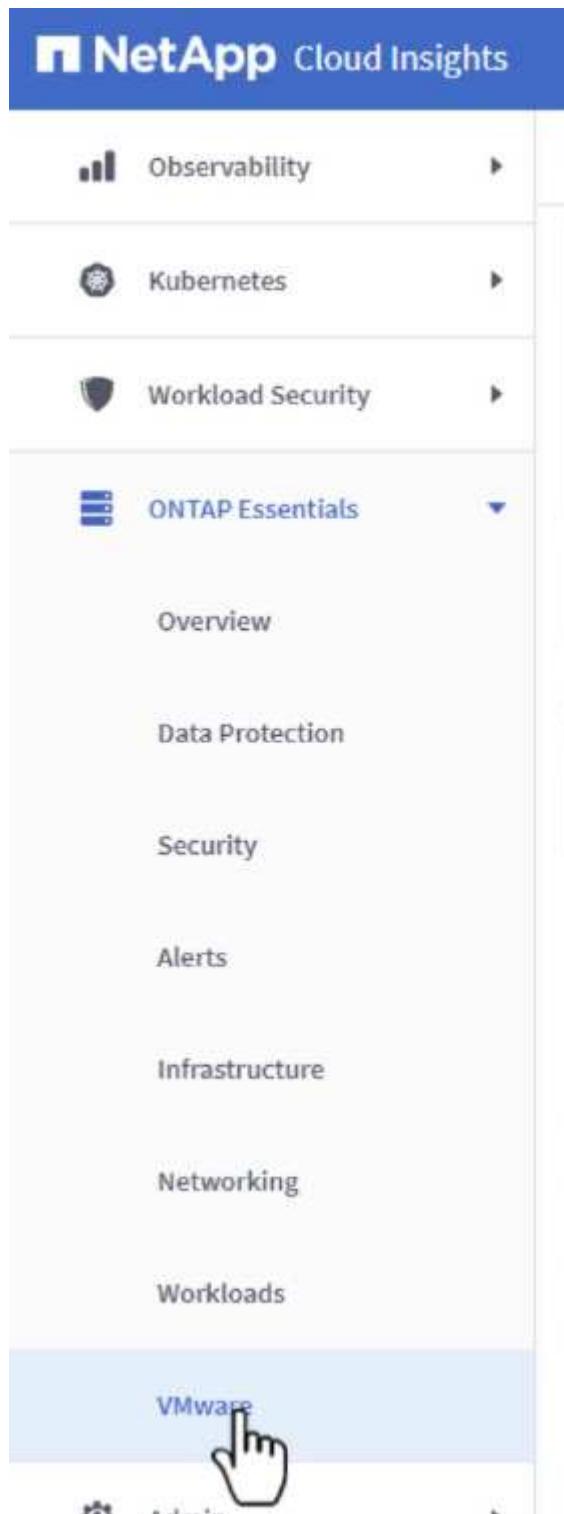


Utiliser des requêtes pour isoler et trier les métriques

La quantité de données capturées par Cloud Insights est assez complète. Les requêtes métriques offrent un moyen puissant de trier et d'organiser de grandes quantités de données de manière utile.

Afficher une requête VMware détaillée sous ONTAP Essentials

1. Accédez à * ONTAP Essentials > VMware* pour accéder à une requête de métrique VMware complète.



2. Dans cette vue, plusieurs options vous sont présentées pour filtrer et regrouper les données en haut. Toutes les colonnes de données sont personnalisables et des colonnes supplémentaires peuvent être facilement ajoutées.

Virtual Machine	name	powerState	capacity.used (GiB)	capacity.total (GiB)	capacityRatio.us...	diskIops.total (IO/s)	diskLatency.total...	diskThroughput.t...
01rfk8sprodclient	01rfk8sprodclient	On	49.38	69.86	70.68	1.21	8.13	0.01
02rfk8sprodserver	02rfk8sprodserver	On	63.64	74.06	85.93	22.80	4.13	0.11
03rfk8sprodmaster01	03rfk8sprodmaster01	On	65.13	77.21	84.36	26.64	5.64	0.20
04rfk8sprodmaster02	04rfk8sprodmaster02	On	63.89	76.27	83.77	26.82	5.14	0.16
05rfk8sprodmaster03	05rfk8sprodmaster03	On	63.77	75.58	84.38	28.23	4.63	0.17
AIQUM 9.11 (vApp)	AIQUM 9.11 (vApp)	On	152.00	152.00	100.00	23.24	0.19	0.41
AIQUM 9.12 (Linux)	AIQUM 9.12 (Linux)	On	55.28	100.00	55.28	0.01	11.83	0.00
AN-JumpHost01	AN-JumpHost01	On	90.00	90.00	100.00	1.39	0.19	0.01
AuctionAppA0	AuctionAppA0	On	9.38	16.00	58.62	1.21	0.44	0.12
AuctionAppA1	AuctionAppA1	On	6.44	16.00	40.26	0.00	3.00	0.00

Conclusion

Cette solution a été conçue comme une introduction pour apprendre à démarrer avec NetApp Cloud Insights et montrer certaines des puissantes fonctionnalités que cette solution d'observabilité peut fournir. Des centaines de tableaux de bord et de requêtes métriques sont intégrés au produit, ce qui permet de le démarrer immédiatement. La version complète de Cloud Insights est disponible sous forme d'essai de 30 jours et la version de base est disponible gratuitement pour les clients NetApp .

Informations supplémentaires

Pour en savoir plus sur les technologies présentées dans cette solution, reportez-vous aux informations complémentaires suivantes.

- ["Page d'accueil de la NetApp Console"](#)
- ["Page d'accueil de NetApp Data Infrastructure Insights"](#)
- ["Documentation sur NetApp Data Infrastructure Insights"](#)

Informations sur le copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Tous droits réservés. Imprimé aux États-Unis. Aucune partie de ce document protégé par copyright ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit ou selon quelque méthode que ce soit (graphique, électronique ou mécanique, notamment par photocopie, enregistrement ou stockage dans un système de récupération électronique) sans l'autorisation écrite préalable du détenteur du droit de copyright.

Les logiciels dérivés des éléments NetApp protégés par copyright sont soumis à la licence et à l'avis de non-responsabilité suivants :

CE LOGICIEL EST FOURNI PAR NETAPP « EN L'ÉTAT » ET SANS GARANTIES EXPRESSES OU TACITES, Y COMPRIS LES GARANTIES TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, QUI SONT EXCLUES PAR LES PRÉSENTES. EN AUCUN CAS NETAPP NE SERA TENU POUR RESPONSABLE DE DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, ACCESSOIRES, PARTICULIERS OU EXEMPLAIRES (Y COMPRIS L'ACHAT DE BIENS ET DE SERVICES DE SUBSTITUTION, LA PERTE DE JOUSSANCE, DE DONNÉES OU DE PROFITS, OU L'INTERRUPTION D'ACTIVITÉ), QUELLES QU'EN SOIENT LA CAUSE ET LA DOCTRINE DE RESPONSABILITÉ, QU'IL S'AGISSE DE RESPONSABILITÉ CONTRACTUELLE, STRICTE OU DÉLICTUELLE (Y COMPRIS LA NÉGLIGENCE OU AUTRE) DÉCOULANT DE L'UTILISATION DE CE LOGICIEL, MÊME SI LA SOCIÉTÉ A ÉTÉ INFORMÉE DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.

NetApp se réserve le droit de modifier les produits décrits dans le présent document à tout moment et sans préavis. NetApp décline toute responsabilité découlant de l'utilisation des produits décrits dans le présent document, sauf accord explicite écrit de NetApp. L'utilisation ou l'achat de ce produit ne concède pas de licence dans le cadre de droits de brevet, de droits de marque commerciale ou de tout autre droit de propriété intellectuelle de NetApp.

Le produit décrit dans ce manuel peut être protégé par un ou plusieurs brevets américains, étrangers ou par une demande en attente.

LÉGENDE DE RESTRICTION DES DROITS : L'utilisation, la duplication ou la divulgation par le gouvernement sont sujettes aux restrictions énoncées dans le sous-paragraphe (b)(3) de la clause Rights in Technical Data-Noncommercial Items du DFARS 252.227-7013 (février 2014) et du FAR 52.227-19 (décembre 2007).

Les données contenues dans les présentes se rapportent à un produit et/ou service commercial (tel que défini par la clause FAR 2.101). Il s'agit de données propriétaires de NetApp, Inc. Toutes les données techniques et tous les logiciels fournis par NetApp en vertu du présent Accord sont à caractère commercial et ont été exclusivement développés à l'aide de fonds privés. Le gouvernement des États-Unis dispose d'une licence limitée irrévocable, non exclusive, non cessible, non transférable et mondiale. Cette licence lui permet d'utiliser uniquement les données relatives au contrat du gouvernement des États-Unis d'après lequel les données lui ont été fournies ou celles qui sont nécessaires à son exécution. Sauf dispositions contraires énoncées dans les présentes, l'utilisation, la divulgation, la reproduction, la modification, l'exécution, l'affichage des données sont interdits sans avoir obtenu le consentement écrit préalable de NetApp, Inc. Les droits de licences du Département de la Défense du gouvernement des États-Unis se limitent aux droits identifiés par la clause 252.227-7015(b) du DFARS (février 2014).

Informations sur les marques commerciales

NETAPP, le logo NETAPP et les marques citées sur le site <http://www.netapp.com/TM> sont des marques déposées ou des marques commerciales de NetApp, Inc. Les autres noms de marques et de produits sont des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.